INVERTEK DRIVES
www.invertek.co.uk

esco

OPTIDRIVE™ CP²

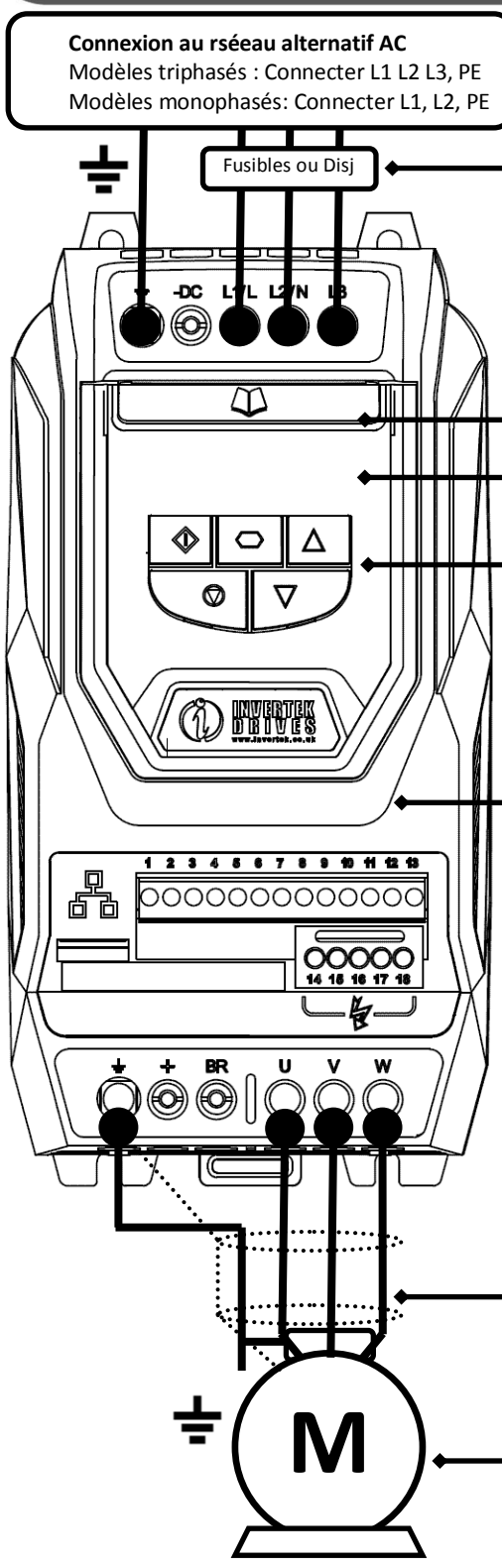
Variateur de fréquence électronique

0.75kW – 160kW / 1HP – 250HP

200 – 480 Volts 1 & 3 Phasés

Manuel d'instructions

Guide d'installation rapide Optidrive P2



Connexion au rséeau alternatif AC
Modèles triphasés : Connecter L1 L2 L3, PE
Modèles monophasés: Connecter L1, L2, PE

Tension d'alimentation
200 – 240 Volts + / - 10%
380 – 380 Volts + / - 10%

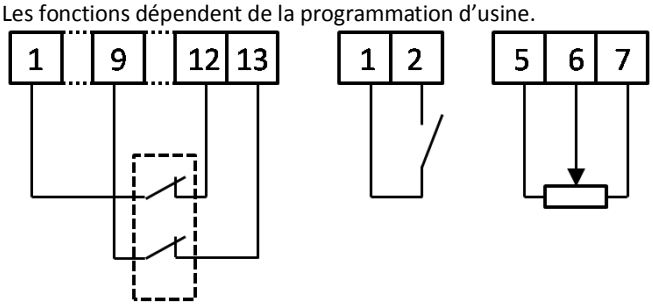
Fusibles ou Disjoncteur
- Le calibre dépend du modèle de variateur. Voir page 39

Mini carte Aide mémoire

Afficheur

Clavier de programmation. Ses fonctions sont détaillées en page 16.Erreur ! Signet non défini.

Bornier
Les fonctions dépendent de la programmation d'usine.



Coupure sécurité (STO)
L'arrêt d'urgence se câble, comme indiqué ci dessus

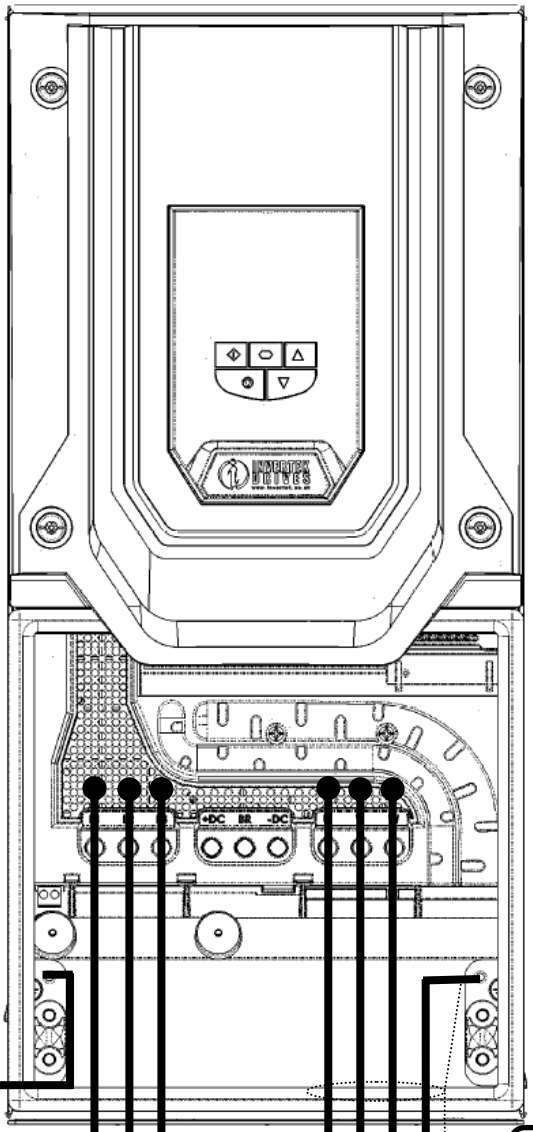
Marche – Stop
Fermer ce contact pour mettre en marche et arrêter le moteur

Potentiomètre 10K

Câble moteur
- Pour déterminer la taille des câbles voir page39.
- Respecter la longueur de câbla maximum autorisée
- Si la distance > 50 mètres, une self de sortie est recommandée
- Utiliser un câble blindé

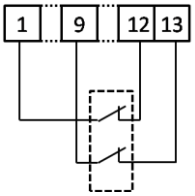
Connexion au moteur
Vérifier le barrettage du moteur (étoile ou triangle)
Entrer les données relatives au moteur comme suit :
- Tension nominale : P1-07
- Courant nominal : P1-08
- Fréquence nominale : P1-09
- Vitesse nominale (Facultatif) : P1-10

Guide d'installation rapide Optidrive P2

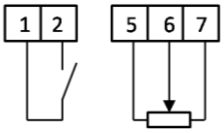


Afficheur

Clavier de programmation
Fonctions détaillées Page 15
La fonction des bornes dépend
Du réglage d'usine



Arrêt d'urgence (STO)
Relier les bornes comme indiqué ci dessus au circuit de sécurité



Marche / Stop **10K Pot**
Fermer le contact pour mettre en marche et ouvrir pour arrêter

Tension d'alimentation
200 – 240 Volts + / - 10%
380 – 380 Volts + / - 10%
L3 L2 L1 PE

Fusible ou Disj
Pour le calibre
Voir Page 39

M

Câbles Moteur
Pour déterminer la taille des câbles Voir page 39.
Respecter la longueur de câble maximum autorisée
Si la distance est > 50 mètres, une self de sortie est recommandée
Utiliser un câble blindé. Le blindage doit être raccordé des deux côtés

Connexion Moteur
Vérifier le couplage du Moteur
Entrer les données relatives au moteur comme suit:
Tension nominale : P1-07
Courant nominal : P1-08
Fréquence nominale : P1-09
Vitesse moteur (facultatif) : P1-10

Déclaration de conformité :

Invertek Drives Ltd confirme par la présente que la gamme de produits Optidrive porte le marquage CE en relation avec la directive basse tension 2006/95/EC et de la directive CEM 2004/108/EC, et que cette gamme a été conçue et fabriquée conformément aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 61800-5-1: 2003	Variateurs électriques de puissance à vitesse variable. Exigences de sécurité électriques, thermiques et énergétiques.
EN 61800-3 2nd Ed: 2004	Variateurs électriques de puissance à vitesse variable. Exigences CEM et méthodes d'essai spécifiques.
EN 55011: 2007	Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique (CEM).
EN60529 : 1992	Spécifications des degrés de protection assurée par les boîtiers.

Compatibilité électromagnétique

Toutes les unités Optidrive sont conçues dans le souci des normes de conformité CEM les plus rigoureuses. Toutes les versions conviennent à une utilisation avec une alimentation monophasée 230 volts et triphasée 400 volts et les versions prévues pour une utilisation au sein de l'Union Européenne sont dotées d'un filtre CEM interne. Ce filtre CEM a pour objet de réduire le retour d'émissions dans le réseau par les câbles d'alimentation, en vue de la conformité avec les normes européennes harmonisées. Il incombe à l'installateur de veiller à ce que le matériel ou le système auquel le produit est intégré soit conforme à la réglementation CEM du pays d'utilisation. Au sein de l'Union européenne, le matériel auquel ce produit est intégré doit être conforme à la directive CEM 2004/108/EC. Lors de l'utilisation d'un Optidrive avec un filtre interne ou un filtre externe optionnel, il est possible de veiller à la conformité avec les catégories CEM suivantes, comme défini par EN61800-3:2004 :

Type / caractéristiques nominales du variateur	Catégorie CEM		
	Cat C1	**Cat C2**	**Cat C3**
Monophasé, tension d'entrée 230 volts ODP-2-x2xxx-xxBxx	Un filtrage supplémentaire n'est pas nécessaire. Utiliser un câble moteur blindé.		
Triphasé, tension d'entrée 400 volts ODP-2-x4xxx-xxAxx	Utiliser un filtre externe OD-Fx34x. Utiliser un câble moteur blindé.	Un filtrage supplémentaire n'est pas nécessaire.	
Note	Pour les longueurs de câble moteur supérieures à 100 m, utiliser un filtre de sortie du / dt (référence OD-OUTFx, se reporter au Catalogue de variateurs Invertek pour un complément d'informations).		
	Les mode de contrôle vectoriel de couple et de vitesse peuvent ne pas fonctionner correctement lorsque la distance est trop grande et qu'une self de sortie est présente. Il est recommandé de travailler en mode V/F si la distance est > 50m		

Tous droits réservés. Aucune partie de ce Guide de l'utilisateur ne peut être reproduite ou transmise, sous aucune forme et d'aucune façon électrique ou mécanique, y compris photocopies et enregistrements, ou par quel que moyen de sauvegarde ou de restauration que ce soit, sans autorisation écrite de l'éditeur.

Copyright Invertek Drives Ltd © 2011

Toutes les unités Invertek Optidrive P2 sont couvertes par une garantie de deux ans contre les vices de fabrication, à compter de la date de fabrication. Le fabricant ne pourra être tenu responsable de dommages causés durant le transport ou résultant de celui-ci, de la livraison, de l'installation ou de la mise en service. Le fabricant ne peut être tenu responsable de dommages ou de conséquences provoquées par une installation inappropriée, négligente ou incorrecte, un réglage incorrect des paramètres de fonctionnement du variateur, une compatibilité incorrecte entre le variateur et le moteur, une installation incorrecte, une exposition à des niveaux inacceptable de poussière, d'humidité, de substances corrosives, une vibration excessive ou des températures ambiantes hors des spécifications de conception.

Le distributeur local a toute latitude pour proposer des arrangements et conditions différentes et dans tous les cas, en ce qui concerne la garantie, celui-ci doit être contacté en premier.

Le contenu de ce Guide de l'utilisateur était correct au moment de la mise sous presse. Dans l'intérêt de son engagement quant à une démarche d'amélioration continue, le fabricant se réserve le droit de modifier sans avis préalable les spécifications du produit ou de ses performances ou le contenu du Guide de l'utilisateur..

Ce Guide de l'utilisateur est destiné à être utilisé avec le firmware 1.00

Numéro de diffusion du Guide de l'utilisateur 1.01

Invertek Drives Ltd pratique une politique d'amélioration continue et s'efforce de fournir des informations précises et actualisées. Toutefois, les informations contenues dans ce Guide de l'utilisateur sont fournies à titre d'indication seulement et elles ne font partie d'aucun contrat.

1. Introduction 6
1.1. Importantes informations relatives à la sécurité 6
2. Généralités et valeurs nominales 7
2.1. Désignation des Modèles– IP20 7
2.2. Désigantion des Modèles– IP55 7
3. Installation mécanique 8
3.1. Généralités 8
3.2. Avant Installation 8
3.3. Installation respectant la norme UL 8
3.4. Dimensions – Unités IP20 8
3.5. Installation – Unités IP20 9
3.6. Montage (Unités IP20) 9
3.7. Dimensions (Unités IP55) 11
3.8. Installation et montage – Unités IP55 11
3.9. Démontage du couvercle 12

4. Installation électrique 13
4.1. Mise à la terre du variateur 13
4.2. Précautions de câblage 13
4.3. Connexion au réseau 13
4.4. Alimenter un variateur triphasé en monophasé 14
4.5. Câblage du variateur et du moteur 14
4.6. Couplage du moteur 14
4.7. Câblage du circuit de commande 15
4.8. Schéma de câblage du circuit de commande 15
4.9. Informations sur le circuit de commande 15
5. Utilisation du clavier 16
5.1. Disposition et fonctions du clavier – Clavier Standard LED 16
5.2. Modifier les paramètres 16
5.3. Raccourcis clavier 17
5.4. Affichage en fonctionnement 17
5.5. Disposition et fonctions du clavier – Clavier Optionnel OLED Unités (IP55 seulement) 18
5.6. Différents modes d'affichage 18
5.7. Modification des paramètres 18
5.8. Modifier la langue sur le clavier OLED 19
5.9. Remise aux paramètres par défaut 19
5.10. Pilotage par le bornier 20
5.11. Pilotage par le clavier 21
5.12. Fonctionnement en mode vectoriel 22
6. Paramètres 23
6.1. Vue d'ensemble 23
6.2. Paramètres du Groupe 1 – Paramètres basiques 23
7. Fonctions des entrées logiques programmables 245
7.1. Paramètre de configuration des entrées digitales P1-13 25
8. Paramètres étendus 267
8.1. Paramètres du Groupe 2 - Paramètres étendus 27
8.2. Paramètres du Groupe 3 – Régulateur PID 31
8.3. Paramètres du Groupe 4 – Contrôle des performances du moteur 32
8.4. Paramètres du Groupe 5 – Paramètres de Communication 33
8.5. Paramètres du Groupe 0 – Paramètres de visualisation (Lecture seule) 34
9. Communication série 36
9.1. Communication RS-485 36
9.2. Communication Modbus RTU 367
10. Données techniques 38
10.1. Environnement 38
10.2. Echèlle des tensions 38
10.3. Alimentation maximum admissible pour la compatibilité avec la norme UL 38
10.4. Courant et puissance de sortie 38
11. Résolution de problèmes 40
11.1. Messages d'erreur 40

1. Introduction

1.1. Importantes informations relatives à la sécurité

Veuillez lire les IMPORTANTES INFORMATIONS DE SECURITE ci-dessous, de même que tous les avertissements et consignes de sécurité fournis en tout autre endroit.

	Indique une situation potentiellement dangereuse, susceptible, si elle ne peut être évitée, d'entraîner des blessures ou de causer la mort.
	Indique une situation potentiellement dangereuse, susceptible, si elle ne peut être évitée, d'entraîner des dommages matériels.
	Ce variateur à vitesse variable (Optidrive) est destiné à une intégration professionnelle dans un équipement ou des systèmes complets. Installé incorrectement, il peut présenter un danger pour la sécurité. L'Optidrive utilise des tensions et des courants élevés, il renferme un important niveau d'énergie électrique stockée et sert à commander des installations mécaniques susceptibles de provoquer des blessures. Il importe de prêter particulièrement attention à la conception du système et à l'installation électrique pour éviter les dangers durant un fonctionnement normal ou en cas de fonctionnement défectueux de l'équipement.
	La conception du système, la mise en service et l'entretien doivent être effectués uniquement par un personnel possédant la formation et l'expérience nécessaires. Ces personnes doivent lire attentivement les informations de sécurité et les instructions du présent Guide et elles doivent suivre toutes les informations relatives au transport, au stockage, à l'installation et à l'utilisation de l'Optidrive, notamment aux restrictions environnementales spécifiées.
	Procéder avec soin pour inspecter l'Optidrive avant l'installation, afin de s'assurer qu'il n'est pas endommagé.
	Risque de choc électrique ! Débrancher et ISOLER l'Optidrive avant de procéder à toute intervention sur l'appareil. Des tensions élevées sont présentes aux bornes et dans le variateur pendant 10 minutes maximum après débranchement de l'alimentation électrique.
	Lorsque l'alimentation vers le variateur s'effectue par le biais d'un ensemble prise et fiche, ne pas débrancher avant un délai de 10 minutes après coupure de l'alimentation.
	Vérifier que les connexions de mise à la masse sont correctes. Le câble de masse doit suffire pour prendre en charge le courant de défaut d'alimentation maximum qui est normalement Limitée par les fusibles ou le disjoncteur moteur. Des fusibles d'intensité nominale appropriés ou un disjoncteur moteur doivent être installés dans l'alimentation secteur du variateur.
	Ne pas travailler sur le variateur ni sur le circuit de contrôle externe lorsque celui-ci est sous tension
	Dans l'Union Européenne, toute machine contenant un variateur de fréquence doit répondre à la Directive 98/37/EC, sécurité des machines. En particulier, le fabricant de machine est responsable de fournir un élément de coupure qui satisfait à la norme EN60204-1.
	Le niveau d'intégrité offert par les fonctions des entrées digitales à l'exception de l'entrée STO n'est pas suffisant pour être utilisées dans des applications critiques sans canal de protection indépendant. Toutes les applications où un mal fonctionnement peut être source de blessure ou de mort doivent être sujettes doivent bénéficier d'une protection supplémentaire.
	Le moteur peut démarreur à la mise sous tension si l'order de marche est actif..
	La fonction STOP (Arrêt) ne supprime pas les tensions élevées potentiellement mortelles. ISOLER le variateur et attendre 10 minutes avant de procéder à toute intervention sur l'appareil.
	Si l'on souhaite faire fonctionner le variateur à une fréquence/ vitesse supérieure à la vitesse nominale (P1-09/ P1-10) du moteur, consulter les fabricants du moteur et de la machine entraînée pour ce que est des possibilités de fonctionnement en survitesse.
	Ne pas activer la fonction d'acquittement automatique de défaut sur des installations où des situations dangereuses peuvent survenir.
	Optidrive ODP-2 possède un Indice de Protection IP20 ou IP55 en fonction du modèle. Les unités IP20 doivent être installées en coffret
	Pour une utilisation exclusive en intérieur.
	Lors de l'installation du variateur, s'assurer qu'une ventilation suffisante es en place. Ne pas percer à proximité du variateur car la poussière et les copeaux résultants peuvent endommager le variateur.
	Eviter l'entrée de corps étrangers conducteurs ou inflammables
	L'humidité relative doit être inférieure à 95 % (sans condensation).
	S'assurer que la tension d'alimentation, la fréquence et le nombre de phases (1 ou 3 phases) correspondent aux valeurs nominales de l'Optidrive au moment de la livraison.
	Ne jamais brancher l'alimentation secteur aux bornes de sortie U, V ou W.
	N'installer aucun type d'appareillage de connexion automatique entre le variateur et le moteur
	Pour chaque situation où le câblage de commande se situe à proximité du câblage d'alimentation, maintenir une séparation minimum de 100 mm et prévoir des croisements à 90 degrés
	Ne pas essayer de réparer l'Optidrive. En cas de problème ou de doute contacter Esco transmissions SA .

2. Généralités et valeurs nominales

2.1. Désignation des modèles – IP20

200-240V ±10% - Monophasé					
Modèle en Kw Sans Filtre	kW	Modèle en Cv (HP) Avec Filtre	HP	Courant Sortie (A)	Taille
ODP-2-22075-1KF42	0.75	ODP-2-22010-1HF42	1	4.3	2
ODP-2-22150-1KF42	1.5	ODP-2-22020-1HF42	2	7	2
ODP-2-22220-1KF42	2.2	ODP-2-22030-1HF42	3	10.5	2
200-240V ±10% - Triphasé Modèle en Kw Sans Filtre	kW	Modèle en Cv (HP) Avec Filtre	HP	Courant Sortie (A)	Taille
ODP-2-22075-3KF42	0.75	ODP-2-12010-3HF42	1	4.3	2
ODP-2-22150-3KF42	1.5	ODP-2-22020-3HF42	2	7	2
ODP-2-22220-3KF42	2.2	ODP-2-22030-3HF42	3	10.5	2
ODP-2-32040-3KF42	4.0	ODP-2-32050-3HF42	5	18	3
380-480V ±10% - Triphasé					
Modèle en Kw Sans Filtre	kW	Modèle en Cv (HP) Avec Filtre	HP	Courant Sortie (A)	Taille
ODP-2-24075-3KF42	0.75	ODP-2-24010-3HF42	1	2.2	2
ODP-2-24150-3KF42	1.5	ODP-2-24020-3HF42	2	4.1	2
ODP-2-24220-3KF42	2.2	ODP-2-24030-3HF42	3	5.8	2
ODP-2-24400-3KF42	4	ODP-2-24050-3HF42	5	9.5	2
ODP-2-34055-3KF42	5.5	ODP-2-34075-3HF42	7.5	14	3
ODP-2-34075-3KF42	7.5	ODP-2-34100-3HF42	10	18	3
ODP-2-34110-3KF42	11	ODP-2-34150-3HF42	15	24	3

2.2. Désignation des modèles – IP55

200-240V ±10% - Triphasé					
Modèle en Kw Sans Filtre	kW	H Modèle en Cv (HP) Avec Filtre	HP	Courant Sortie (A)	Taille
ODP-2-42055-3KF4N	5.5	ODP-2-32075-3HF4N	7.5	25	4
ODP-2-42075-3KF4N	7.5	ODP-2-42100-3HF4N	10	39	4
ODP-2-42110-3KF4N	11	ODP-2-42150-3HF4N	15	46	4
ODP-2-52150-3KF4N	15	ODP-2-52020-3HF4N	20	61	5
ODP-2-52185-3KF4N	18.5	ODP-2-52025-3HF4N	25	72	5
ODP-2-62022-3KF4N	22	ODP-2-62030-3HF4N	30	90	6
ODP-2-62030-3KF4N	30	ODP-2-62040-3HF4N	40	110	6
ODP-2-62037-3KF4N	37	ODP-2-62050-3HF4N	50	150	6
ODP-2-62045-3KF4N	45	ODP-2-62060-3HF4N	60	180	6
ODP-2-72055-3KF4N	55	ODP-2-72075-3HF4N	75	202	7
ODP-2-72075-3KF4N	75	ODP-2-72100-3HF4N	100	248	7
ODP-2-72090-3KF4N	90	ODP-2-72125-3HF4N	125	312	7
380-480V ±10% - Triphasé					
Modèle en Kw Sans Filtre	kW	Modèle en Cv (HP) Avec Filtre	HP	Courant Sortie (A)	Taille
ODP-2-44110-3KF4N	11	ODP-2-44150-3HF4N	15	25	4
ODP-2-44150-3KF4N	15	ODP-2-44200-3HF4N	20	30	4
ODP-2-44185-3KF4N	18.5	ODP-2-44250-3HF4N	25	39	4
ODP-2-44220-3KF4N	22	ODP-2-44300-3HF4N	30	46	4
ODP-2-54300-3KF4N	30	ODP-2-54040-3HF4N	40	61	5
ODP-2-54370-3KF4N	37	ODP-2-54050-3HF4N	50	72	5
ODP-2-64045-3KF4N	45	ODP-2-64060-3HF4N	60	90	6
ODP-2-64055-3KF4N	55	ODP-2-64075-3HF4N	75	110	6
ODP-2-64075-3KF4N	75	ODP-2-64120-3HF4N	120	150	6
ODP-2-64090-3KF4N	90	ODP-2-64150-3HF4N	150	180	6
ODP-2-74110-3KF4N	110	ODP-2-74175-3HF4N	175	202	7
ODP-2-74132-3KF4N	132	ODP-2-74200-3HF4N	200	240	7
ODP-2-74160-3KF4N	160	ODP-2-74250-3HF4N	250	302	7

3. Installation mécanique

3.1. Généralités

- Installer l'Optidrive sur une fixation plate, verticale, ignifugée et antivibratoire à l'intérieur d'un boîtier adapté, en utilisant les trous de fixation ou le clip DIN Rail (Taille 2 seulement).
- L'Optidrive doit être installé dans un environnement associé à un degré de pollution 1 ou 2.
- Ne pas installer de matériel inflammable à proximité de l'Optidrive
- Assurer la distance minimum autour du variateur pour assurer un bon refroidissement, comme détaillé en section 3.8
- S'assurer que la température ambiante ne dépasse jamais les Limites permises. Voir section 10.1
- Fournir un air propre, sans poussière et non contaminant suffisant pour refroidir correctement l'Optidrive

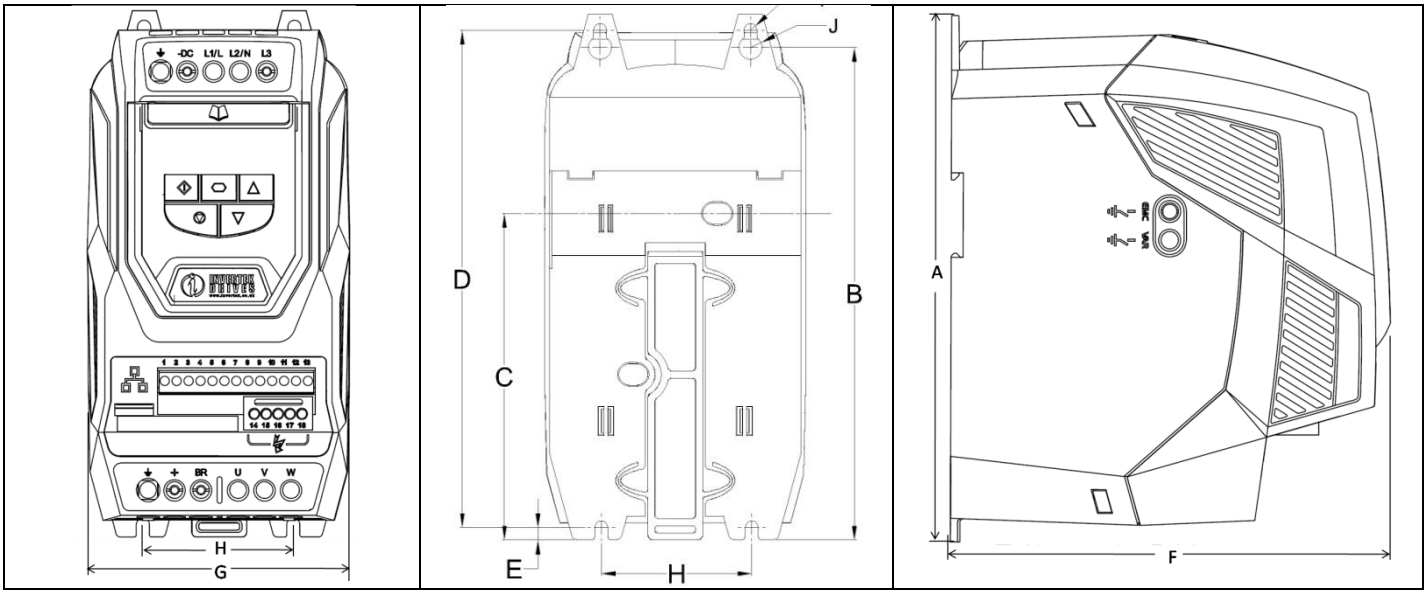
3.2. Avant Installation

- Déballer consciencieusement l'Optidrive en vérifiant son bon état physique. Prévenir l'expéditeur en cas de problème.
- Vérifier la plaque signalétique et s'assurer que le variateur convient bien à l'application (puissance, courant, tension, fréquence, IP etc…).
- Conserver l'Optidrive dans sa boîte jusqu'au moment de l'utilisation. Le lieu de rangement doit être propre et sec et sa température doit se situer dans une plage de –40 °C à +60 °C

3.3. Installation respectant la norme UL

- Le variateur peut être utilisé dans l'échelle de température ambiante spécifiée en section 10.1
- Pour les unités IP20, l'installation est obligatoire en environnement de degré de pollution 1 maximum
- Pour les unités IP55, l'installation est permise en environnement de degré de pollution 2
- Cosses compatibles UL / Des cosses doivent être utilisées pour toutes les connexions de puissance

3.4. Dimensions – Unités IP20



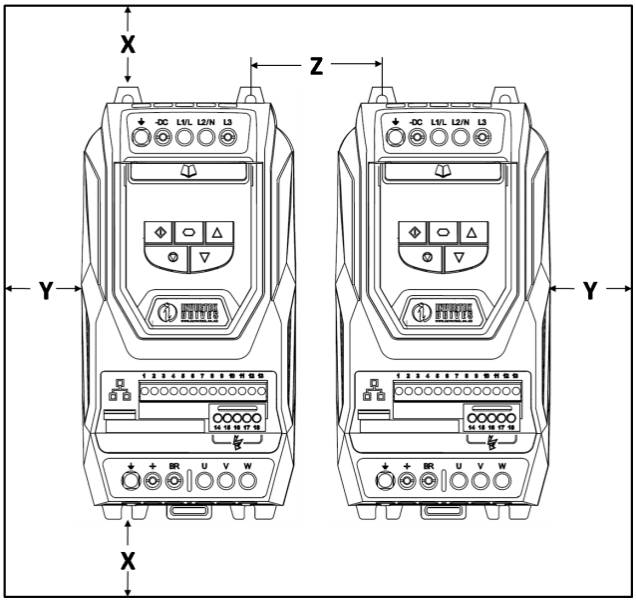
Taille	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2	221	8.70	207	8.15	137	5.39	209	8.23	5.3	0.21	185	5.91	112	4.29	63	2.48	5.5	0.22	10	0.39
3	261	10.28	246	9.69	-	-	247	9.72	6	0.24	205	6.89	131	5.16	80	3.15	5.5	0.22	10	0.39

Couple de serrage des bornes de commande: Toutes tailles : 0.8 Nm (7 lb-in)
Couple de serrage des bornes de puissance: Toutes tailles: 1 Nm (8.85 lb-in)

3.5. Installation (Unités IP20)

- Installer l'Optidrive sur une fixation plate, verticale, ignifugée et antivibratoire à l'intérieur d'un boîtier adapté, conformément à la norme EN60529.
- Les boîtiers doivent être constitués d'un matériau thermo conducteur.
- Lors de l'installation du variateur en armoire, une aération doit être prévue au-dessus et en dessous du variateur en vue de veiller à une bonne circulation de l'air. L'air doit être aspiré sous le variateur et refoulé au-dessus du variateur.
- Si l'environnement externe contient des particules contaminantes (de la poussière, par exemple), un filtre à particules adapté doit être monté sur les évents et une ventilation forcée doit être mise en œuvre. Le filtre doit être entretenu / nettoyé de manière appropriée.
- Utiliser un boîtier (non ventilé) rendu suffisamment étanche dans les environnements où l'humidité ou la teneur en sel ou en produits chimiques est élevée..

Une ventilation adéquate doit être maintenue en toutes circonstances afin que l'air puisse circuler correctement pour refroidir correctement le variateur. Nous recommandons de respecter les Limitations suivantes :



Taille	X Au dessus & en dessous		Y De chaque côté		Z Entre		Débit d'air recommandé
	mm	in	mm	in	mm	in	CFM (ft^3/min)
2	75	2.95	50	1.97	46	1.81	11
3	100	3.94	50	1.97	52	2.05	26

Note :

La dimension Z implique une installation côte à côte des variateurs sans espace.

Les pertes dues a l'échauffement du variateur correspondent à 3 % des conditions de charge opérationnelles.

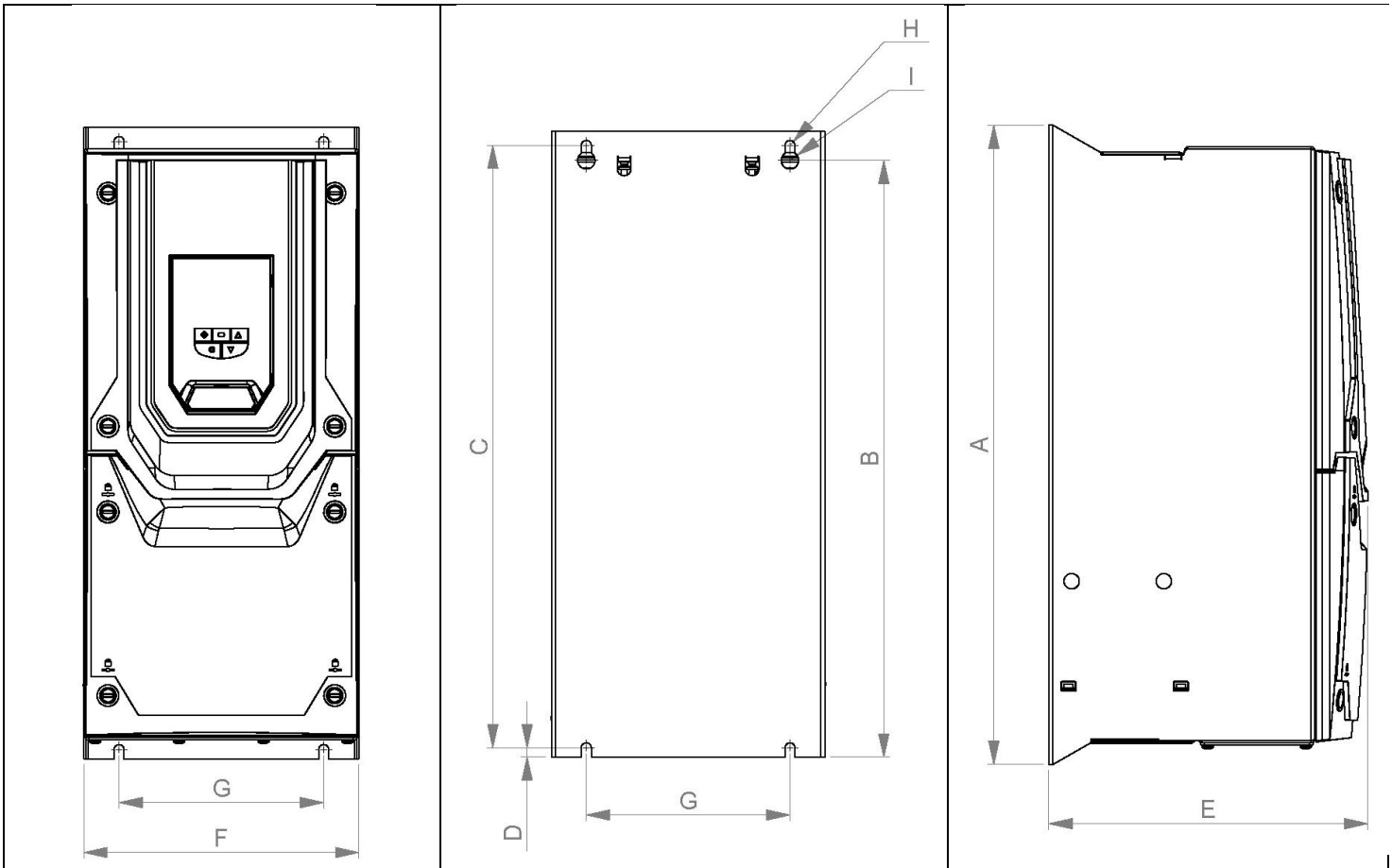
Les informations ci-dessus sont fournies uniquement à titre indicatif et la température ambiante de fonctionnement du variateur DOIT être maintenue en dessous des valeurs max. à tout moment.

3.6. Montage –Unités IP20

- Les unités IP20 sont destinées à être installés en coffret.
- En cas de montage traditionnel
  - Placer le variateur à blanc sur la plaque et marquer les trous de fixation
  - Percer les trous au diamètre adéquat. S'assurer que pendant le percage aucun copeau n'entre dans le variateur
  - Monter le variateur sur la plaque de fixation à l'aide de vis M5 et visser le tout correctement

- En cas de montage sur Rail DIN (Taille 2 seulement)
  - Placer d'abord la partie supérieure du variateur sur le Rail DIN
  - Rapprocher la partie inférieure du variateur du Rail DIN jusqu'à entendre le clic
  - Si nécessaire s'aider d'un tournevis plat puis accrocher le variateur sur le Rail Din
  - Pour décrocher le variateur du Rail DIN, utiliser un tournevis plat pour presser le clip puis décrocher le variateur par le bas en premier

3.7. Dimensions– Unités IP55



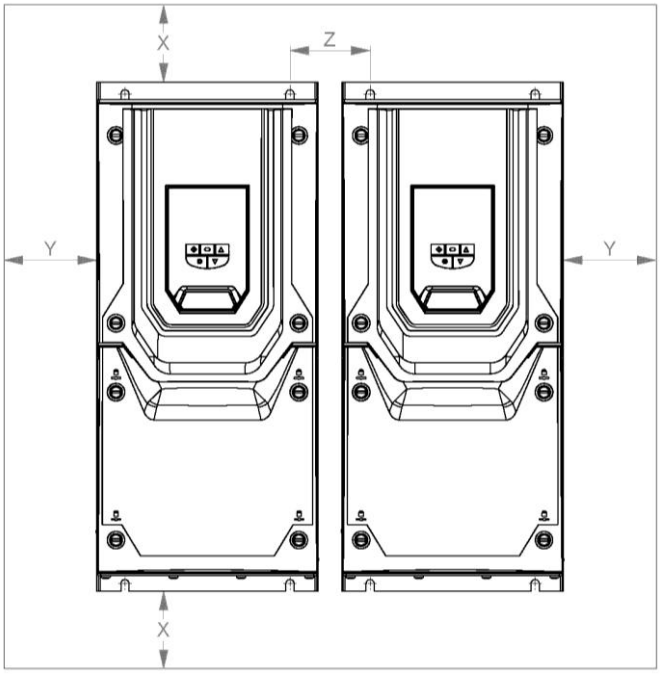
Taille	A		B		C	D			E		F		G		H		I	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
4	440	17.32	418	16.46	423	16.65	8	0.315	240	9.449	171	6.732	110	4.331	4.25	0.167	7.5	0.295
5	540	21.26	515	20.28	520	20.47	8	0.315	270	10.63	235	9.252	175	6.89	4.25	0.167	7.5	0.295
6	865	34.06	830	32.68	840	33.07	10	0.394	330	12.99	330	12.99	200	7.874	5.5	0.217	11	0.433
7	1280	50.39	1245	49.02	1255	49.41	10	0.394	360	14.17	330	12.99	200	7.874	5.5	0.217	11	0.433

Couple de serrage des bornes de commande: Toutes tailles: 0.8 Nm (7 lb-in)

Couple de serrage des bornes de puissance: Taille 4 : 1.2 – 1.5 Nm
Taille 5 : 2.5 – 4.5 Nm
Taille 6 : 8 Nm
Taille 7 : 8 Nm

3.8. Installation et montage (Unités IP55)

- Avant de monter le variateur, s'assurer que l'endroit de montage respecte les conditions environnementales décrites en section 10.1
- Le variateur doit être monté verticalement sur une surface plate supportant le poids du variateur
- Les distances de montage décrites ci-dessous doivent être respectées



Taille	X Au dessus et en dessous		Y De chaque côté	
	mm	in	mm	in
4	200	7.87	10	0.39
5	200	7.87	10	0.39
6	200	7.87	10	0.39
7	200	7.87	10	0.39

Note :

Les pertes dues a l'échauffement du variateur correspondent à 3 % des conditions de charge opérationnelles.

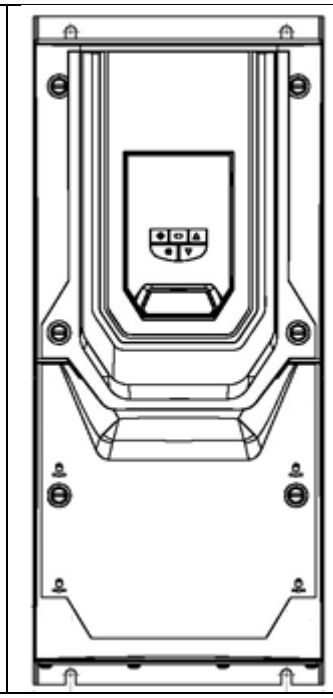
Les informations ci-dessus sont fournies uniquement à titre indicatif et la température ambiante de fonctionnement du variateur DOIT être maintenue en dessous des valeurs max. à tout moment.

- Placer le variateur à blanc sur la plaque et marquer les trous de fixation pour le perçage
- Le variateur doit être monté à l'aide de vis M8 (Taille 4 & 5) ou M10 (Taille 6 & 7)

3.9. Démontage du couvercle

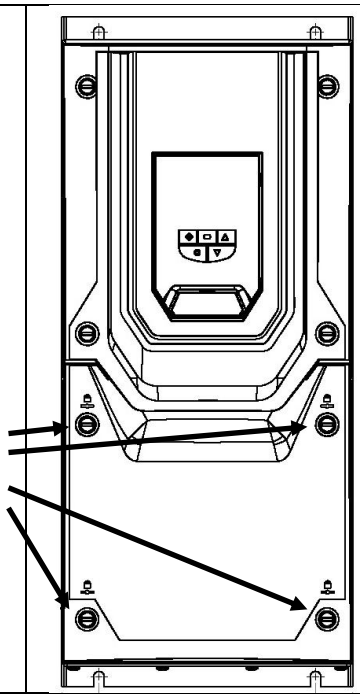
3.9.1. Taille 4

En Utilisant un tournevis plat adapté, tourner les 2 vis indiquées jusqu'en position verticale.

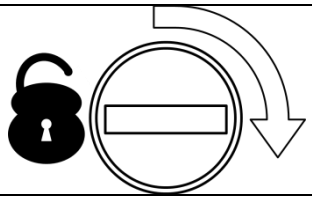


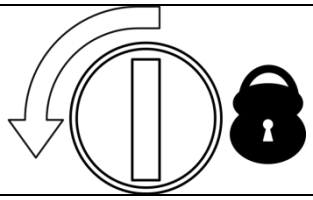
3.9.2. Taille 5

En Utilisant un tournevis plat adapté, tourner les 4 vis indiquées jusqu'en position verticale.

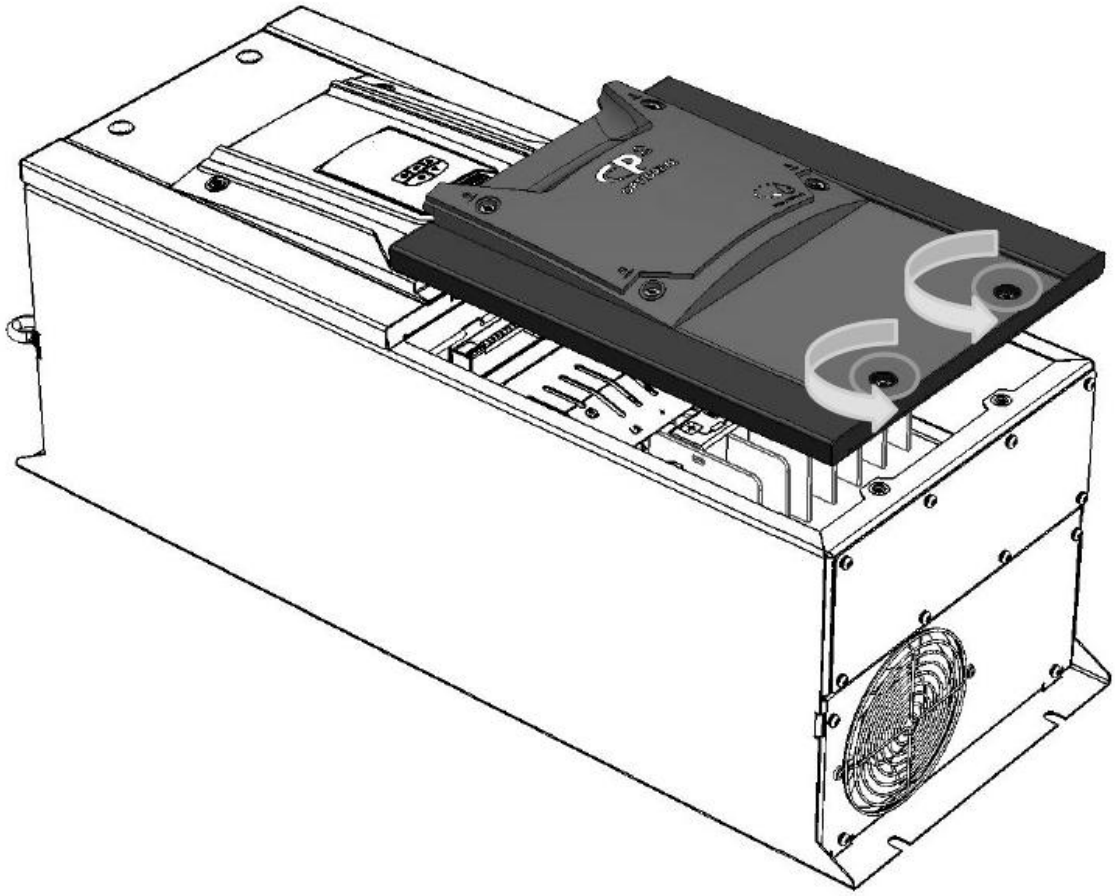


Vis de relâchement du couvercle





3.9.3. Taille 6



Démonter les deux vis indiquées puis soulever le couverle vers l'avant.
Pour remettre en place le couvercle, commencer par repositionner la partie haute du couvercle avant de l'abaisser et resserer les vis de fixation en bas

4. Installation Electrique

4.1. Mise à la terre du variateur

	Ce manuel est fourni à titre d'indication en vue d'effectuer une installation adéquate. La société Invertek Drives Ltd ne peut être tenue responsable du non respect des réglementations ou normes , nationales, locales ou autres, pour ce qui est de l'installation adéquate du présent variateur ou de l'équipement associé. La non observation de tels codes durant l'installation peut donner lieu à des risques de blessures et/ou de dommage de l'équipement.
	Ce variateur contient des condensateurs à haute tension dont la décharge exige un certain délai d'attente après la coupure de l'alimentation secteur. Avant d'intervenir sur le variateur, veiller à isoler l'alimentation du variateur du réseau. Attendre (10) minutes que les condensateurs soient déchargés à un niveau de tension de sécurité. La non observation de cette précaution peut provoquer de graves blessures ou la mort.
	Seul un électricien qualifié et familiarisé avec la configuration et le fonctionnement de cet équipement et des dangers associés à celui-ci doit l'installer, le régler, l'exploiter ou l'entretenir. Veiller à lire et à comprendre entièrement ce manuel et tout autre manuel applicable avant de poursuivre. La non observation de cette précaution peut provoquer de graves blessures ou la mort.

4.1.1. Consignes concernant la mise à la masse

La borne de masse de chaque Optidrive doit être connectée individuellement et DIRECTEMENT à la barre de masse du site (par le biais du filtre, si installé). Les raccordements de masse de l'Optidrive ne doivent pas être en boucle d'un variateur à un autre ou depuis/vers tout autre équipement. L'impédance de boucle de masse doit être conforme à la réglementation locale sur la sécurité industrielle. Pour veiller à la conformité avec la réglementation UL, utiliser des bornes de sertissage en anneau pour tous les raccordements de câblage de masse. La masse de sécurité du variateur doit être raccordée à la masse du système. L'impédance de masse doit être conforme aux exigences de réglementation de sécurité industrielle et/ou des codes relatifs aux installations électriques en vigueur localement. L'intégrité de tous les raccordements de masse doit être vérifiée périodiquement.

4.1.2. Conducteur PE

La section de ce câble PE doit être au moins égale à celle des câbles d'alimentation.

4.1.3. Masse de sécurité ⏚

Il s'agit de la masse de sécurité du variateur exigée par ce symbole. L'un de ces points doit être raccordé à un élément de construction adjacent en acier (poutre, solive), un piquet de terre ou une barre de terre. Les points de masse doivent être conformes à la réglementation industrielle et/ou aux réglementations prescriptions nationales ou locales codes.

4.1.4. Masse du moteur

La masse du moteur doit être raccordée à l'une des bornes de masse du variateur.

4.1.5. Détection défaut de masse

Comme pour tout variateur, un courant de fuite existe. L'Optidrive a été conçu dans le but d'en produire le mois possible et respecte les normes mondiales en vigueur. Ce courant de fuite dépend de la longueur et du type de câble utilisés ainsi que de la fréquence de découpage, , du type de filtre installé et de la qualité de la terre. Si un disjoncteur différentiel est utilise il faut tenir compte des remarques suivantes :

- Utiliser uniquement les appareils de type B afin d'éviter les problèmes de déclenchement
- L'équipement doit savoir protéger un équipement avec un composant DC dans la fuite à la terre
- Il faut installer une protection par variateur

4.1.6. Terminaison de blindage (Blindage de câble)

La borne de masse de sécurité sert de point de masse pour le blindage de câble du moteur. Le blindage de câble du moteur doit être raccordé à cette borne (côté variateur) et également raccordé au châssis du moteur (côté moteur). Utiliser une pince de blindage de terminaison ou EMI pour raccorder le blindage à la borne de masse de sécurité. Lors de l'utilisation d'un câble blindé pour le câblage de commande et de signalisation, mettre le blindage à la masse aux deux extrémités du câble.

4.2. Précautions de câblage

Raccorder le variateur conformément à la section 4.3 Schéma électrique en veillant à ce que les raccordements de la boîte à bornes du moteur soient corrects. En général, deux raccordements sont possibles : Etoile et Triangle. Il importe de veiller à ce que le moteur soit raccordé conformément à la tension à laquelle il devra fonctionner. Pour plus d'information, se reporter à la section 4.6

Il est recommandé de veiller à ce que le câblage d'alimentation soit blindé en PVC isolé à 3 ou 4 conducteurs, et installé conformément à la réglementation industrielle et aux prescriptions locales en vigueur.

4.3. Connexion au réseau

- Pour l'alimentation monophasée, effectuer un raccordement à L1/L, L2/N.
- Pour l'alimentation triphasée, effectuer un raccordement à L1, L2 et L3. L'ordre des phases est sans importance.
- Pour le respect des normes CE et C Tick, un câble blindé symétrique est recommandé.
- Une installation fixe est obligatoire selon la norme IEC61800-5-1 avec un appareil de déconnexion adéquat installé entre le réseau et le variateur. Cet appareil doit être conforme aux normes locales (ex. en Europe, EN60204-1, Sécurité des machines).
- La section des câbles doit être conforme aux normes locales. Voir page 39.
- Des fusible de calibre adapté doivent être installés, voir page 39. Ils doivent être conformes aux normes locales. Généralement des fusible de type gG (IEC 60269) ou UL type T conviennent mais parfois des fusible aR (ultra rapides sont obligatoires). Le temps d'opération de ces fusibles doit être <0.5 secondes.
- Si les normes locales le tolèrent il est possible d'utiliser un disjoncteur à la place des fusibles, le calibre doit être adapté.
- Lorsque l'alimentation du variateur est coupée, il faut attendre au minimum 30 secondes avant de remettre l'alimentation. Un minimum de 5 minutes doit être respecté avant d'enlever le couvercle.
- Le courant de court circuit maximum aux bornes du variateur respecte la norme IEC60439-1 soit 100kA.

- Il est recommandé d'installer une inductance de ligne lorsqu'une des conditions suivantes se produit :
    - L'impédance du réseau est basse ou que le niveau de défaut / courant de court circuit est fort
    - L'alimentation est sujette aux chutes
    - Lorsque les 3 phases ne sont pas équilibrées)
    - Lorsque l'alimentation du variateur se fait par des barres de cuivre ou par système de balais (ex Ponts roulants).
- Dans les autres installations, une inductance de ligne est recommandée pour assurer la protection du variateur contre les défauts d'alimentation. Pour la désignation des inductances voir le tableau ci-dessous.

Alimentation	Taille	Inductance d'entrée AC
230 Volt 1 Phase	2	OD-IL221-IN
	3	OD-IL321-IN
400 Volt 3 Phase	2	OD-IL-243-IN
	3	OD-IL-343-IN

4.4. Alimenter un variateur triphasé en monophasé

Une fonction spéciale de l'Optidrive P2 permet à tous les variateurs normalement alimentés en triphasé d'être alimentés en monophasé. La tension doit être du même niveau et un dératage en courant de 50% doit être prévu..
Ex : le modèle ODP-2-64450-3KA4N peut être alimenté en monophasé, 380 – 480 volts entre les bornes L1 et L2, avec un courant de sortie maximum Limité à 45 A
L'alimentation doit être connectée entre les bornes L1 and L2 du variateur.

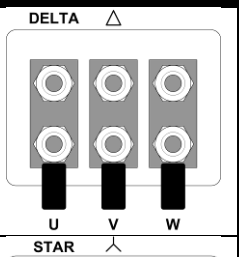
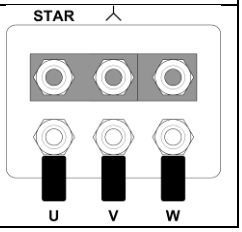
4.5. Câblage du variateur et du moteur

- Le moteur doit être raccordé à U, V et W. En utilisant un câble 3 ou 4 conducteurs. Lorsque qu'un câble à 3 conducteurs est utilisé, le blindage servant de conducteur de terre, la section de ce dernier doit être au moins égal à celle des 3 autres conducteurs. Lorsqu'un câble à 4 conducteurs est utilisé, le conducteur de terre doit être de section au moins égale à celle des autres conducteurs et fabriqué de la même matière que les autres conducteurs du câble.
- La terre du moteur doit être connectée à la terre du variateur.
- Afin de respecter les directives CEM, il faut utiliser un câble blindé torsadé ou tressé. Le blindage devant représenter au moins 85% de la surface du câble et conçu avec une faible impédance aux signaux HF au minimum.
- Le blindage du câble doit être connecté au moteur en utilisant une cosse conforme à la CEM permettant une connexion au châssis moteur sur une surface la plus importante possible.
- Lorsque le variateur est monté sur une plaque métallique, le blindage de câble doit être également être relié à la plaque métallique, en utilisant une cosse conforme à la CEM et fixé au plus prés du variateur.
- Pour les unités IP55 connecter le blindage directement à la reprise de masse interne du variateur

4.6. Couplage du moteur

La plupart des moteurs asynchrone sont bobiné dans le but de fonctionner sur les deux tensions. Si c'est le cas cela est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Pour sélectionner la tension souhaitée il faut coupler les barrettes du moteur en conséquence suivant le schéma ci dessous. Le couplage ETOILE fourni toujours la tension la plus grande des deux.

Tension d'alimentation	Tension indiquée sur le moteur	Couplage	
230	230 / 400	Triangle	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Etoile	

4.7. Câblage du circuit de commande

- Tous les câbles pour les signaux analogiques doivent être blindés correctement. Des câbles à paires torsadées sont recommandées.
- Les câbles de commande et de puissance doivent être acheminés différemment
- Les signaux de différents niveaux (ex. 24 Volt DC and 230 Volt AC), ne doivent pas être acheminés ensembles.
- Le couple maximal de serrage des bornes de commande est de 0.5Nm

4.8. Schéma de câblage du circuit de commande

Désignation des bornes et assignation par défaut

Alimentation +24 Vdc interne ou externe

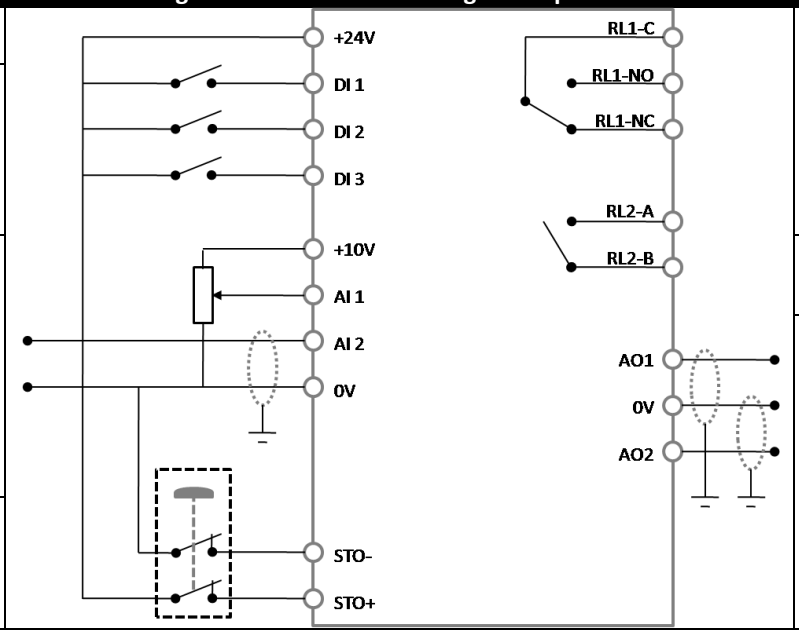
Marche / Activation

Avant / Arrière

Analogique / Vitesses pré programmées

Entrées analogiques programmables

Circuit de sécurité externe pour la fonction de coupure de couple de sécurité



Relais de sortie programmable

Variateur prêt

Relais de sortie programmable

Variateur en marche

Sorties analogiq programmables
Vitesse de sortie

Courant de sortie

4.9. Informations sur le circuit de commande

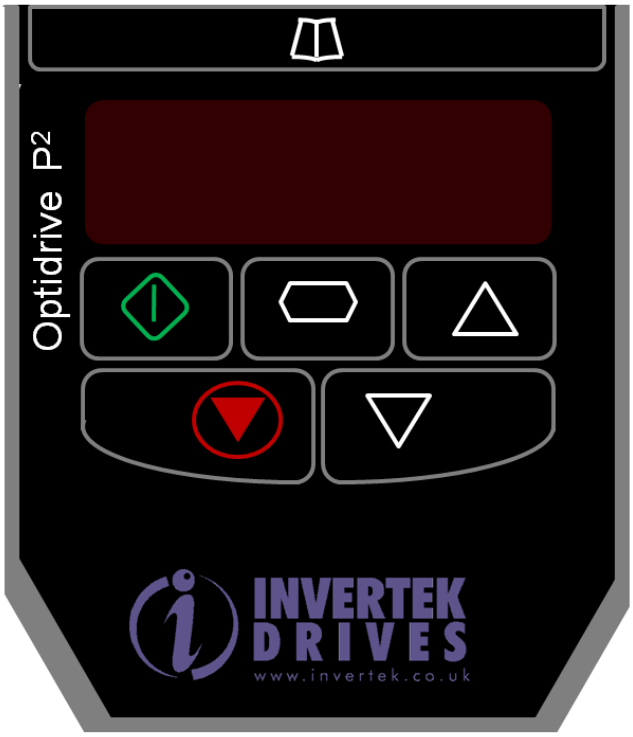
Bornes principales			
1	+24V	+ 24Vdc entrée / sortie	100mA en sortie
2	DI 1	Entrée 1	Digital 8 – 30 Volt DC
3	DI 2	Entrée 2	Digital 8 – 30 Volt DC
4	DI 3	Entrée 3	Digital 8 – 30 Volt DC
5	+10V	Sortie + 10 Vdc	10mA pour un potentiomètre
6	AI 1	Entrée 4	Digital 8 à 30V DC / Analogique, -10 à +10V, 0 / 4 à 20mA ou +24VDC en Digital
7	0V	0 Volt Commun	
8	AO1	Sortie 1	Sortie Analogique / Digitale 1, 0 à 10V, 4 à 20mA ou +24VDC en Digital
9	0V	0 Volt Commun	
10	AI 2	Entrée 5	Digital 8 à 30V DC / Analogique, 0 à 10V, 0 / 4 à 20mA ou +24VDC en Digital
11	AO2	Sortie 2	Sortie Analogique / Digitale 2, 0 à 10V, 4 à 20mA, ou +24VDC en Digital
12	STO+	Signal de désactivation du couple	Entrée “Sécurité” 24V– doit être raccordée au +24 Volt (18 – 30 Volt) DC pour activer l’étage de puissance
13	STO-	Retour de désactivation du couple 0V	Retour 0V pour 24V “Sécurité” (STO)
Bornes additionnelles			
14	RL1-C	Sortie relais 1 Commun	Contacts Relais, 250V AC, 30V DC, 5A
15	RL1-NO	Sortie relais 1 NO	Contacts Relais, 250V AC, 30V DC, 5A
16	RL1-NC	Sortie relais 1 NC	Contacts Relais, 250V AC, 30V DC, 5A
17	RL2-A	Sortie relais 2 Commun	Contacts Relais, 250V AC, 30V DC, 5A
18	RL2-B	Sortie relais 2 NO	Contacts Relais, 250V AC, 30V DC, 5A

5. Utilisation du clavier

Le variateur est configuré et son fonctionnement est contrôlé par le biais d'un clavier et d'un affichage.

5.1. Disposition et fonctions du clavier – Clavier Standard LED

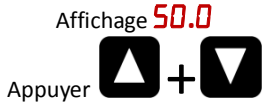
	NAVIGATE (NAVIGATION	Permet d'afficher des informations en temps réel, d'accéder et de quitter le mode de modification des paramètres et d'enregistrer les modifications de paramètres.
	UP (HAUT)	Permet d'augmenter la vitesse en mode temps réel ou d'augmenter les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres.
	DOWN (BAS)	Permet de réduire la vitesse en mode temps réel ou de réduire les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres.
	RESET / STOP (RAZ / ARRET)	Permet de réinitialiser un défaut variateur. En mode clavier, permet d'interrompre le fonctionnement d'un variateur en marche. .
	START (MARCHE)	En mode clavier, permet de mettre en marche un variateur arrêté ou d'inverser la rotation lorsque le mode clavier bidirectionnel est activé.



5.2. Modifier les paramètres

Procedure	Display shows...
Mettre le variateur sous tension	StoP
appuyer et maintenir enfoncée la touche pendant >1 seconde	P 1-01
Appuyer sur la touche	P 1-02
Les touches et peuvent être utilisées pour sélectionner le paramètre désiré	P 1-03 etc..
Sélectionner le paramètre désiré, ex. P1-02	P 1-02
Appuyer sur la touche	0.0
Utiliser les touches et pour ajuster la valeur, ex. 10	10.0
Appuyer sur la touche	P 1-02
La valeur du paramètre est maintenant ajustée et ***automatiquement*** enregistrée. Appuyer sur la touche pendant >2 secondes pour retourner à l'affichage principal	StoP

5.3. Raccourcis clavier

Fonction	Lorsque l'afficheur montre...	Appuyer...	Résultat	Exemple
Sélection rapide des groupes de paramètres Note : L'accès aux groupes de paramètres doit être activé en P1-14 = 101	Px-xx		Le groupe de paramètres suivant est affiché	Affichage P1-10 Appuyer Affichage P2-01
	Px-xx		Le groupe de paramètres précédant est affiché	Affichage P2-26 Appuyer Affichage P1-01
Sélectionner le premier paramètre du groupe	Px-xx		Le premier paramètre du groupe actif est sélectionné	Affichage P1-10 Appuyer Affichage P1-01
Régler un paramètre à sa valeur minimale	Toute valeur numérique (Du moment qu'un paramètre est édité)		Le paramètre affiche sa valeur minimum	En éditant P1-01 Affichage 50.0  Appuyer Affichage 0.0
Régler la valeur d'un paramètre chiffre par chiffre.	Toute valeur numérique (Du moment qu'un paramètre est édité)		Chaque chiffre peut être ajusté individuellement	En éditant P1-10 Affichage 0 Appuyer Affichage _0 Appuyer Affichage 10 Appuyer Affichage _ 10 Appuyer Affichage 110 Etc...

5.4. Affichage en fonctionnement

Affichage	Statut	
StoP	Variateur sous tension, Aucun signal d'activation ou de marche n'est appliqué	
AUto-t	Auto paramétrage (Autotuning) du moteur en cours .	
H x.x	Variateur en marche, l'affichage indique la Fréquence de sortie (Hz)	Pendant la marche, la navigation entre tous ces différents affichage se fait par un appui bref sur la touche . Chaque pression sur ce bouton sélectionne le prochain affichage.
A x.x	Variateur en marche, l'affichage indique le courant moteur (A)	
P x.x	Variateur en marche, l'affichage indique la puissance moteur(kW)	
C x.x	Variateur en marche, l'affichage indique la valeur personnalisée. Voir paramètres P2-21 et P2-22	
EtL-24	Alimentation principale du variateur absente, seul l'alimentation 24 Vdc externe est présente	
Inh	Le circuit de puissance est désactivé, La fonction de coupure de couple (Safe Torque Off) est activée. Il faut câbler la fonction STO (bornes 12 et 13) voir section 4.8	
P-dEF	Paramètres remis à la valeur usine	
U-dEF	Paramètres remis à la valeur personnalisée	
Pour l'affichage des codes erreurs, se référer à la section 11.1		

5.5. Disposition et fonctions du clavier – Clavier Optionnel OLED (Unités IP55 uniquement)

Pour les variateurs IP55, La nécessité de l'afficheur Multi langues OLED doit être spécifiée à la commande, Code option –Tx.

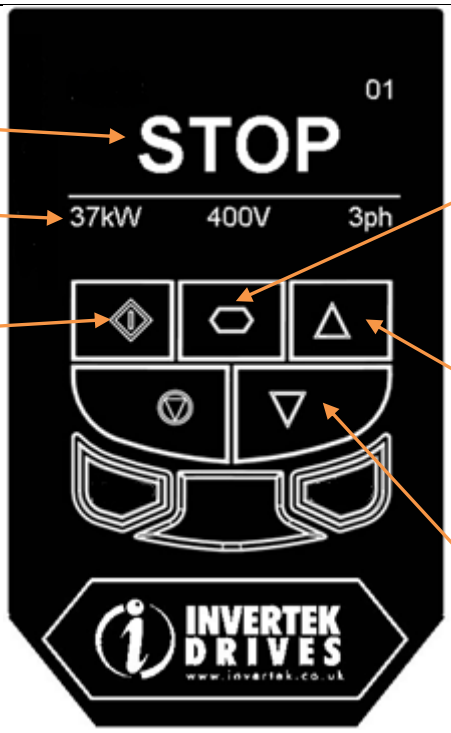
Afficheur OLED

Afficheur principal

Information d'opération
Permet une visualisation permanente des informations les plus importantes, ex. Courant de sortie et puissance

Start (Marche)
En mode clavier, permet de mettre en marche un variateur arrêté.

Stop / Reset (RAZ/Arrêt)
Permet de réinitialiser un défaut variateur. En mode clavier, permet d'interrompre le fonctionnement d'un variateur en marche
.



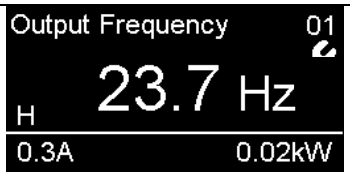
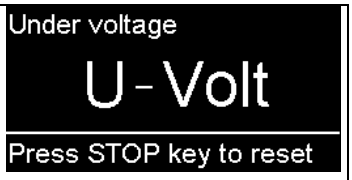
Clavier
Permet d'accéder à la programmation du variateur et permet son contrôle lorsque le mode manuel est sélectionné

Navigate (Navigation)
Permet d'afficher des informations en temps réel, d'accéder et de quitter le mode de modification des paramètres et d'enregistrer les modifications de paramètres

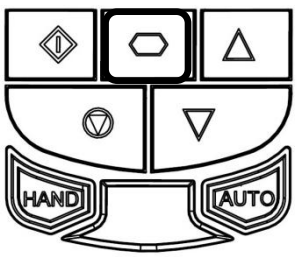
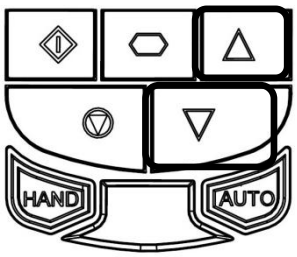
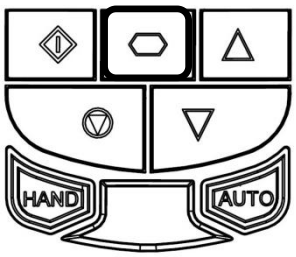
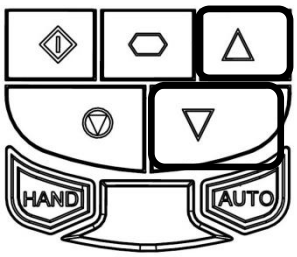
Up (Haut)
Permet d'augmenter la vitesse en mode temps réel ou d'augmenter les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres.

Down (Bas)
Permet de réduire la vitesse en mode temps réel ou de réduire les valeurs de paramètres en mode de modification de paramètres

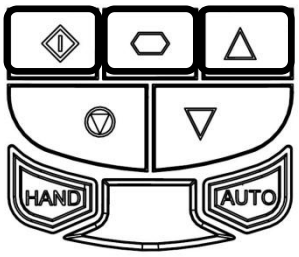
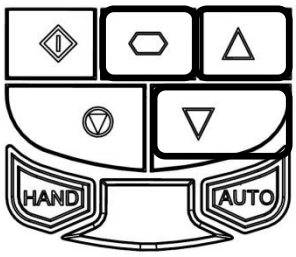
5.6. Différents modes d'affichage

			
Affichage lorsque que la fonction de coupure de couple est activée (STO)	Affichage lorsque le variateur est alimenté mais que le moteur est à l'arrêt	Affichage lorsque le variateur est en fonctionnement, avec information concernant la sortie moteur	Affichage lorsque le variateur est en défaut (ex : surtension)

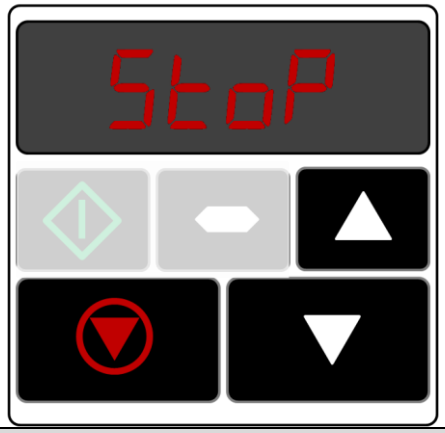
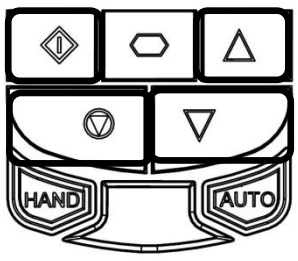
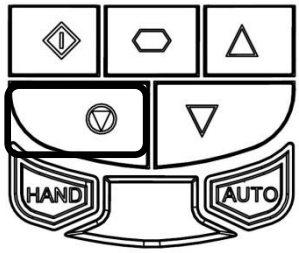
5.7. Modification des paramètres

			
Maintenir la touche de Navigation pendant au moins 2 secondes	Utiliser les touches haut et Bas pour rechercher le paramètre à modifier	Appuyer / Relâcher la touche Navigation pour afficher la valeur du paramètre	Utiliser les touches Haut et Bas pour éditer le paramètre.

5.8. Modifier la langue sur le clavier OLED

	
Maintenir les touches Marche, Navigation, et Haut pendant 1s	Utiliser les touches Haut et Bas pour choisir une langue. Appuyer sur la touche Navigation pour la sélectionner

5.9. Remise aux paramètres par défaut

Afficheur LED		
	Presser et maintenir pendant 2 secondes L'afficheur indique P-dEF Presser pour valider	
Afficheur OLED		
	Presser et maintenir les touches Haut, bas et Marche pendant 2s	
	Lafficheur indique P-Def. Appuyer sur la touche Stop pour valider	

5.10. Pilotage par le bornier

A la livraison, l'Optidrive est réglé selon la configuration usine par défaut. Il peut donc fonctionner en mode de commande par bornier, tous les paramètres (P-xx) adoptent les valeurs par défaut indiquées à la section 6.

- Alimenter le variateur, après avoir vérifié la tension d'alimentation et le calibre de la protection en amont (Fusibles ou Disjoncteur)- voir section 10.4
- Raccorder le moteur au variateur, en vérifiant que le branchement étoile/triangle est correct pour la tension nominale
- - voir section 4.6
- Entrer les informations relatives au moteur indiquées sur la plaque signalétique de celui-ci; P1-07 = tension, P1-08 = courant, P1-09 = fréquence.
- Connecter le circuit de sécurité (STO) comme indiqué ci dessous (voir section 4.8 pour plus de détails)
    - Connecter la borne 1 à la borne 12 (STO +)
    - Connecter la borne 9 à la borne 13 (STO -)
- Brancher un interrupteur de commande entre les bornes de commande 1 et 2 afin de veiller à ce que le contact soit ouvert (variateur désactivé).
- Brancher un potentiomètre (1 kΩ min. à 10 kΩ max.) entre les bornes 5 et 7 et le curseur à la borne 6.
- Régler le potentiomètre sur zéro et mettre le variateur sous tension. L'affichage indiquera StoP.
- Fermer l'interrupteur de commande, bornes 1-2. A présent, le variateur est « activé » et la fréquence et la vitesse de sortie sont commandées par le potentiomètre. L'affichage indique la vitesse zéro en Hz (H 0.0), le potentiomètre étant réglé au minimum.
- Mettre le potentiomètre sur le réglage maximum. Le moteur accélérera à 50 Hz (valeur par défaut de P1-01) sous le contrôle du temps de rampe d'accélération P1-03.
- Si le potentiomètre est remis au minimum, le moteur décélérera jusqu'à 0Hz (la vitesse minimum par défaut réglée en P1-02), et selon le temps de décélération réglé en P1-04. La vitesse peut être réglée à n'importe quelle valeur choisie entre les valeurs minimum et maximum.
- Pour afficher le courant moteur (A), Presser brièvement la touche Navigation .
- Presser encore une fois pour afficher la puissance consommée par le moteur.
- Presser encore une fois pour Revenir à l'affichage de la vitesse.
- Pour arrêter le moteur, remettre le potentiomètre à zéro ou désactiver le variateur en ouvrant l'interrupteur de commande (bornes 1-2).
- Si l'interrupteur d'activation/désactivation est ouvert, le variateur décélère pour s'arrêter et l'affichage indique StoP.

5.11. Pilotage par le clavier

Pour permettre la commande de l'Optidrive à l'aide du clavier dans le sens avant uniquement, régler P-12 =1

- Alimenter le variateur, après avoir vérifié la tension d'alimentation et le calibre de la protection en amont (Fusibles ou Disjoncteur)- voir section 10.4.
- Raccorder le moteur, en vérifiant que le branchement étoile/triangle est correct pour la tension nominale - voir section 4.6
- Entrer les informations relatives au moteur indiquées sur la plaque signalétique de celui-ci; P1-07 = tension, P1-08 = courant, P1-09 = fréquence.
- Connecter le circuit de sécurité (STO) comme indiqué ci dessous (voir section 4.7 pour plus de détails)
  - Connecter la borne 1 à la borne 12 (STO +)
  - Connecter la borne 9 à la borne 13 (STO -)
- Brancher un interrupteur de commande entre les bornes de commande 1 et 2 afin de veiller à ce que le contact soit ouvert (variateur désactivé).
- Activer le variateur en fermant l'interrupteur entre 1 & 2. L'affichage indique StoP.
- Presser la touche . L'affichage indique H 0.0.
- Presser la touche pour augmenter la vitesse.
- Le variateur fonctionnera en marche avant, augmentant la vitesse jusqu'à ce que la touche soit relâchée.
- Presser la touche pour diminuer la vitesse. La vitesse du variateur diminuera jusqu'à ce que la touche soit relâchée. Le temps de décélération est Limitée par le réglage de P1-04
- Presser la touche . La vitesse du variateur diminuera jusqu'à l'arrêt selon la rampe de décélération programmée en P1-04.
- L'afficheur indique à présent StoP et à ce moment le variateur est inactivé.
- Pour prérégler une vitesse cible avant l'activation, appuyer sur la touche pendant que le variateur est arrêté. L'affichage indiquera la vitesse cible. Utiliser les touches et pour effectuer le réglage recherché puis appuyer sur la touche pour afficher StoP.
- Une pression sur la touche permet de faire accélérer le variateur à la vitesse cible.
- Pour permettre la commande de l'Optidrive au clavier dans le sens avant et arrière, régler P1-12 =2:
- Le fonctionnement est identique à celui du réglage P1-12=1 pour la mise en marche, l'arrêt et le changement de vitesse.
- Appuyer sur la touche .L'affichage change pour indiquer H 0.0.
- Appuyer sur pour augmenter la vitesse.
- Le moteur fonctionnera en marche avant, en augmentant sa vitesse jusqu'à ce que le touche soit relâchée. Le temps d'accélération dépend de P1-03. La vitesse maximum dépend de P1-01.
- Pour inverser le sens de rotation du moteur, appuyer de nouveau sur la touche .

5.12. Fonctionnement en mode vectoriel

Optidrive P2 peut être programmé par l'utilisateur pour fonctionner en mode vectoriel de flux de courant, mode qui procure un couple élevé à faible vitesse, une régulation de vitesse du moteur optimum en fonction de sa charge et un contrôle plus précis du couple en toutes circonstances. Dans la plupart des applications, le mode de contrôle par défaut (vectoriel de tension) sera suffisant en terme de performance, cependant si le mode de fonctionnement vectoriel de flux est nécessaire, il faut suivre la procédure décrite ci-dessous.

- Accéder au mode de paramétrage étendu en réglant P1-14 = 101
- Entrer les informations relatives au moteur indiquées sur la plaque signalétique de celui-ci
    - P1-07 Tension nominale
    - P1-08 Courant nominal
    - P1-09 Fréquence nominale
    - (Facultatif) P1-10 Vitesse moteur (Rpm)
    - P4-05 facteur de puissance du moteur
- Sélectionner le mode vectoriel de flux par P4-01 = 0
- S'assurer que le moteur est bien connecté au variateur
- Faire un Auto paramétrage du moteur en sélectionnant P4-02 = 1

	L'Auto paramétrage commencera immédiatement lorsque P4-02 est réglé même si l'ordre de marche/signal d'activation est inactif. Même si l'Auto paramétrage ne fait pas tourner le moteur il se peut que celui tourne légèrement. Normalement il n'est pas nécessaire de découpler le moteur de sa charge, cependant l'utilisateur doit s'assurer qu'il n'y ait pas de danger si l'arbre moteur tourne légèrement.
	Il est primordial que les bonnes données moteurs soit paramétrées. Des données erronées peuvent engendrer des performances amoindries voir dangereuses.

6. Paramètres

6.1. Vue d'ensemble

Les paramètres de programmation de l'Optidrive P2 sont classés en 6 groupes:

- Groupe 0 – Paramètres de visualisation
- Groupe 1 – Paramètres basiques
- Groupe 2 – Paramètres étendus
- Groupe 3 – Régulateur P.I.D
- Groupe 4 – Paramètres de performance du moteur
- Groupe 5 – Paramètres de communication

Lorsque le variateur est remis aux paramètres par défaut, ou bien est utilisé pour la première fois, seuls les paramètres du groupe 1 sont accessibles. Pour accéder aux paramètres étendus, le paramètre P1-14 doit être réglé à la même valeur que P2-40 (valeur par défaut = 101). Ainsi tous les paramètres des groupes 1 – 5 seront accessibles, de même que les 38 paramètres du groupe 0.

6.2. Paramètres du groupe 1 – Paramètres basiques

Par	Désignation du paramètre	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P1-01	**Fréquence Maximum / Limite de vitesse**	P1-02	500.0	50.0 (60.0)	Hz / Rpm
	Fréquence de sortie Maximum ou Limite de vitesse moteur – Hz ou rpm. Si P1-10 >0, la valeur entrée sera affichée en tr/min (Rpm)				
P1-02	**Fréquence Minimum / limite de vitesse**	0.0	P1-01	0.0	Hz / Rpm
	Fréquence de sortie Minimum ou Limite de vitesse moteur – Hz ou rpm. Si P1-10 >0, la valeur entrée sera affichée en tr/min (Rpm)				
P1-03	**Temps d'accélération**	Voir ci-dessous		5.0	Secondes
	Temps d'accélération depuis la vitesse 0 jusqu'à la vitesse nominale du moteur (P-1-09) en Secondes.				
P1-04	**Temps de décélération**	Voir ci-dessous		5.0	Secondes
	Temps de décélération depuis la vitesse nominale du moteur (P1-09) jusqu'à l'arrêt en Secondes. Si le réglage est 0, le variateur s'arrêtera le plus tôt possible sans se mettre en défaut				
P1-05	**Sélection du mode d'arrêt**	0	3	0	-
	0 : Arrêt par la rampe de décélération. Lorsque le signal de marche/ activation est absent, le moteur décélère selon la rampe réglée en P1-04. Dans ce mode, le module de freinage est toujours Inactif. **1 : Arrêt en roue libre**. Lorsque le signal de marche/ activation est absent, la sortie est immédiatement coupée, et le moteur s'arrête en roue libre. Si la charge continue de tourner à cause de l'inertie, et que le moteur est susceptible de repartir pendant que l'arbre est encore en mouvement la fonction de redémarrage au vol (P2-26) doit être active. Le module de freinage reste inactif dans ce mode. **2 : Arrêt par la rampe de décélération**. Lorsque le signal de marche/ activation est absent, le moteur décélère selon la rampe réglée en P1-04. Dans ce mode, le module de freinage est actif. **3 : Arrêt en roue libre** Lorsque le signal de marche/ activation est absent, la sortie est immédiatement coupée, et le moteur s'arrête en roue libre. Si la charge continue de tourner à cause de l'inertie, et que le moteur est susceptible de repartir pendant que l'arbre est encore en mouvement la fonction de redémarrage au vol (P2-26) doit être active. Le module de freinage est actif dans ce mode, cependant le module ne sera actif que si nécessaire pendant un changement de consigne de vitesse, et reste inactif pendant l'arrêt.				
P1-06	**Optimiseur d'énergie**	0	1	0	-
	Actif uniquement lorsque la fonction de choix de contrôle moteur est réglée sur le mode V/F avancé (P4-01 = 2). **0 : Inactif** **1 : Actif**. L'optimiseur d'énergie essaie de réduire l'énergie totale consommée par le variateur et le moteur lorsque ce dernier fonctionne à vitesse constante et charge réduite. La tension appliquée au moteur est alors réduite. L'optimiseur d'énergie est dédié aux applications qui fonctionnent pendant un certain temps à vitesse constant et charge réduite (couple constant ou réduit).				
P1-07	**Tension nominale du moteur**	Dépend de la taille du variateur			Volts
	Cette valeur est à lire sur plaque signalétique du moteur				
P1-08	**Courant nominal du moteur**	Dépend de la taille du variateur			Amps
	Cette valeur est à lire sur plaque signalétique du moteur				
P1-09	**Fréquence nominaledu moteur**	25	500	50 (60)	Hz
	Cette valeur est à lire sur plaque signalétique du moteur				
P1-10	**Vitesse nominale du moteur**	0	30000	0	Rpm
	Ce paramètre est facultatif. La valeur est à lire sur plaque signalétique du moteur. Si la valeur est 0, la vitesse du moteur sera affichée en Hz, et la fonction de compensation de tension du moteur sera inactive. En réglant ce paramètre la fonction de compensation de tension devient active et la vitesse du moteur sera affichée en tr/min (RPM). Toutes les fonctions relatives à la vitesse (vitesse fixes, etc.) seront également affichées en tr/min. **Note** : Lorsque qu'un retour codeur est utilisé, ce paramètre doit obligatoirement être réglé.				

P1-11	**Amplificateur de tension dans le mode V/F**	0.0	Dépend de la taille du variateur		%
	Applique une amplification réglable à la sortie de tension d'Optidrive à basse vitesse pour optimiser les charges « délicates ». Pour les applications continues à basse vitesse, utiliser un moteur à ventilation forcée. Un réglage automatique (AUto) est également possible, où L'Optidrive ajustera automatiquement ce paramètre selon les caractéristiques du moteur mesurées pendant l'Auto paramétrage.				
P1-12	**Sélection du mode de commande principal du variateur**	0	6	0	-
	0: Bornier. Le variateur répond directement aux signaux appliqués au bornier (Consigne de fréquence / Ordre de marche). **1: Clavier (Dans 1 sens de marche uniquement)**. Le variateur peut être contrôlé par le clavier standard ou externe dans 1 sens uniquement **2: Clavier (Dans les 2 sens de marche)**. Le variateur peut être contrôlé par le clavier standard ou externe dans 1 sens. Un appui sur la touche START inverse le sens de marche. **3: Régulateur PID**. La consigne de fréquence est donnée par le régulateur PID. **4: Bus de communication**. Modbus RTU contrôle le variateur si aucune carte option n'est présente. Sinon c'est le Bus de communication optionnel qui contrôle le variateur **5: Mode esclave**. Le variateur agit comme un Esclave connecté à un variateur Optidrive maître **6 : Bus CAN.** Le CAN bus connecté à la prise RJ45 contrôle le variateur				
P1-13	**Fonction et agencement des entrées programmables**	0	21	1	-
	Définit la fonction des entrées programmables en fonction du mode de commande choisit P1-12. Voir section 7.1 pour plus de details.				
P1-14	**Code accès aux paramètres étendus**	0	30000	0	-
	Permet d'accéder tous les paramètres : D'usine P1-14 = P2-40 = 101 : Permet l'accès au Groupe de paramètres 0 – 5 Changer le code dans P2-40 pour empêcher tout accès non autorisé aux paramètres étendus.				

7. Fonction des entrées logiques programmables

7.1. Paramètre de configuration des entrées digitales P1-13

<table>
<tr><th>P1-13</th><th>Entrée digitale 1
(Borne 2)</th><th>Entrée digitale 2
(Borne 3)</th><th>Entrée digitale 3
(Borne 4)</th><th>Entrée analogique 1
(Borne 6)</th><th>Entrée analogique 2
(Borne 10)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Utilisateur</td><td>Utilisateur</td><td>Utilisateur</td><td>Utilisateur</td><td>Utilisateur</td></tr>
<tr><td>1</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1, 2</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>O: Vitesse fixe 1
C: Vitesse fixe 2</td></tr>
<tr><td rowspan="9">2</td><td rowspan="9">O: Stop
C: Marche</td><td rowspan="9">O: Avant
C: Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Entrée analogique 2</th><th>Vitesse fixe</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 4</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 5</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 6</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 7</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Analog torque reference</td></tr>
<tr><td>4</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>O: Rampe décél 1 (P1-04)
C: Rampe décél 2 (P2-25)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Entrée analogique 2</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Défaut externe*
O: Défaut C: Marche</td></tr>
<tr><td rowspan="5">7</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche</td><td rowspan="5">O: Avant
C: Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse fixe</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 4</td></tr>
</table></td><td>Défaut externe*
O: Défaut C: Marche</td></tr>
<tr><td rowspan="5">8</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche</td><td rowspan="5">O: Avant
C: Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse fixe</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 4</td></tr>
</table></td><td>O: Rampe décél1 (P1-04)
C: Rampe décél2 (P2-25)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">9</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche</td><td rowspan="5">O: Avant
C: Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse fixe</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe 2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe 4</td></tr>
</table></td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1 .. 4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>O: Stop
C: Marche</td><td>O: Avant
C: Arrière</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour augmenter la vitesse</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour réduire la vitesse</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>11</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1, 2</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>O: Vitesse fixe1
C: Vitesse fixe2</td></tr>
<tr><td rowspan="9">12</td><td rowspan="9">O: Stop
C: Marche Avant</td><td rowspan="9">O: Stop
C: Marche Arrière</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Entrée analogique 2</th><th>Vitesse</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe4</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe5</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe6</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe7</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>13</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Consigne de couple analogique</td></tr>
<tr><td>14</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>O: Rampe décél 1 (P1-04)
C: Rampe décél 2 (P2-25)</td></tr>
<tr><td>15</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Entrée analogique 2</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 2</td></tr>
<tr><td>16</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>Défaut externe*
O: Défaut C: Marche</td></tr>
<tr><td rowspan="5">17</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Avant</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe4</td></tr>
</table></td><td rowspan="5">Défaut externe*
O: Défaut C: Marche</td></tr>
<tr><td rowspan="5">18</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Avant</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe4</td></tr>
</table></td><td rowspan="5">O: Rampe décél 1 (P1-04)
C: Rampe décél 2 (P2-25)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">19</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Avant</td><td rowspan="5">O: Stop
C: Marche Arrière</td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Entrée digitale 3</th><th>Entrée analogique 1</th><th>Vitesse</th></tr>
<tr><td>Off</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe1</td></tr>
<tr><td>On</td><td>Off</td><td>Vitesse fixe2</td></tr>
<tr><td>Off</td><td>On</td><td>Vitesse fixe3</td></tr>
<tr><td>On</td><td>On</td><td>Vitesse fixe4</td></tr>
</table></td><td rowspan="5">O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe1 .. 4</td></tr>
<tr><td>20</td><td>O: Stop
C: Marche Avant</td><td>O: Stop
C: Marche Arrière</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour augmenter la vitesse</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour réduire la vitesse</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour Marche Avant</td><td>Mormalement fermé (N.C.)
Ouvrir pour Stop</td><td>Normalement ouvert (N.O.)
Fermer pour Marche Arrière</td><td>Consigne de vitesse analogique 1</td><td>O: Consigne de vitesse choisie
C: Vitesse fixe 1</td></tr>
</table>

La “Consigne de vitesse choisie” se réfère au tableau ci-dessous et dépend du paramètre P1-12 (Mode de contrôle) :

P1-12 (Mode de contrôle)	Consigne de vitesse choisie
0 : Brornier	Entrée analogique 1
1 : Clavier (1 sens de marche)	Potentiomètre
2 : Clavier (2 sens de marche)	Potentiomètre
3 : Régulateur PID	Sortie du régulateur PID
4 : Bus de communication	Consigne de vitesse via Fieldbus
5 : Mode esclave	Consigne de vitesse via Optibus
6: CANbus	Consigne de vitesse via CANbus

*Note: Si une thermistance doit être connectée, Il faut la sélectionner en P2-33.

8. Paramètres étendus

8.1. Paramètres du groupe 2 – Paramètres étendus

Par	Désignation du paramètre	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P2-01	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 1**	P1-02	P1-01	5.0	Hz / Rpm
P2-02	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 2**	P1-02	P1-01	10.0	Hz / Rpm
P2-03	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 3**	P1-02	P1-01	25.0	Hz / Rpm
P2-04	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 4**	P1-02	P1-01	50.0 (60.0)	Hz / Rpm
P2-05	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 5**	P1-02	P1-01	0.0	Hz / Rpm
P2-06	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 6**	P1-02	P1-01	0.0	Hz / Rpm
P2-07	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 7**	P1-02	P1-01	0.0	Hz / Rpm
P2-08	**Vitesse fixe / Fréquence pas à pas / Vitesse 8**	P1-02	P1-01	0.0	Hz / Rpm
	Les Vitesses fixes / Fréquences sélectionnées par les entrées programmables dépendent du réglage en P1-13. Si P1-10 = 0, Les valeurs sont saisies enHz. If P1-10 > 0, Les valeurs sont saisies en tr/min (Rpm). Une valeur négative implique un changement de sens de rotation				
P2-09	**Point central du saut en fréquence**	P1-02	P1-01	0.0	Hz / Rpm
P2-10	**Bande du saut en fréquence**	0.0	P1-01	0.0	Hz / Rpm
	Cette fonction évite à L'Optidrive d'opérer à une certaine bande de fréquence de sortie, par exemple à une fréquence qui causerait une résonnance mécanique de la machine. Le paramètre P2-09 défini le point central de la bande de saut en fréquence, et s'utilise en association avec P2-10. La Fréquence de sortie de l'Optidrive augmente selon les réglages en P1-03 et P1-04, jusqu'à atteindre la bande de saut en fréquence. Si la consigne de fréquence se trouve dans la bande de saut le variateur appliquera la fréquence limite haute ou basse de la bande de saut.				
P2-11	**Sélection de la fonction de la sortie analogique 1 (Borne 8)**	0	11	8	-
	En mode sortie digitale. Actif = +24V DC **0 : Variateur en Marche (Marche)**. Actif lorsque que l'Optidrive est en fonctionnement **1: Variateur prêt**. Actif lorsque le variateur n'est pas en défaut **2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse)**. Actif lorsque la vitesse atteint la consigne **3 : Fréquence de sortie > 0.0**. Actif lorsque la vitesse est supérieur à 0 Hz **4 : Fréquence de sortie >= Limite**. Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable **5 : Courant de sortie >= Limite**. Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable **6 : Couple moteur >= Limite**. Actif lorsque le couple moteur dépasse la limite programmable **7 : Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 >= Limite**. Actif lorsque le signal appliqué sur l'entrée analogique 2 dépasse la limite programmable **Note** : Pour les choix 4 – 7, P2-16 et P2-17 doivent être utilisés ensemble pour contrôler le comportement du variateur. La sortie sera active lorsque le signal dépasse la valeur P2-16, et sera inactive lorsque le signal devient inférieur à P2-17. **En mode sortie analogique** **8 : Fréquence de sortie (Vitesse moteur)**. 0 à P-01 **9 : Courant de sortie Moteur** . 0 à 200% de P1-08 **10 : Couple moteur**. 0 à 200% du couple nominal moteur **11 : Puissance de sortie Moteur**. 0 à 150% de la puissance nominale du variateur				
P2-12	**Format de la sortie analogique 1 (Borne 8)**	Voir ci-dessous		U 0- 10	-
	U 0- 10 = 0 à 10V. U 10-0 = 10 à 0V, A 0-20 = 0 à 20mA A 20-0 = 20 à 0mA A 4-20 = 4 à 20mA A 20-4 = 20 à 4mA				

P2-13	**Sélection de la fonction de la sortie analogique 2 (Borne 11)**	0	11	9	-
	En mode sortie digitale. Actif = +24V DC				
	0 : Variateur en Marche (Marche). Actif lorsque que l'Optidrive est en fonctionnement **1: Variateur prêt**. Actif lorsque le variateur n'est pas en défaut **2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse)**. Actif lorsque la vitesse atteint la consigne **3 : Fréquence de sortie > 0.0**. Actif lorsque la vitesse est supérieur à 0 Hz **4 : Fréquence de sortie >= Limite**. Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable **5 : Courant de sortie >= Limite**. Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable **6 : Couple moteur >= Limite**. Actif lorsque le couple moteur dépasse la limite programmable **7 : Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 >= Limite**. Actif lorsque le signal appliqué sur l'entrée analogique 2 dépasse la limite programmable **Note** : Pour les choix 4 – 7, P2-19 et P2-20 doivent être utilisés ensemble pour contrôler le comportement du variateur. La sortie sera active lorsque le signal dépasse la valeur P2-19, et sera inactive lorsque le signal devient inférieur à P2-20.				
	En mode sortie analogique				
	8 : Fréquence de sortie (Vitesse moteur). 0 à P-01 **9 : Courant de sortie Moteur** . 0 à 200% de P1-08 **10 : Couple moteur**. 0 à 200% du couple nominal moteur **11 : Puissance de sortie Moteur**. 0 à 150% de la puissance nominale du variateur				
P2-14	**Format de la sortie analogique 2 (Borne 11)**	Voir ci-dessous		U 0- 10	-
	U 0- 10 = 0 à 10V. U 10-0 = 10 à 0V, A 0-20 = 0 à 20mA A 20-0 = 20 à 0mA A 4-20 = 4 à 20mA A 20-4 = 20 à 4mA				
P2-15	**Sélection de la fonction du relais de sortie 1 (Bornes 14, 15 & 16)**	0	7	1	-
	Ce relais possède 3 Bornes de sortie, L'état actif implique que les Bornes 14 et 15 sont reliées ensemble. **0 : Variateur en Marche (Marche)**. Actif lorsque que l'Optidrive est en fonctionnement **1: Variateur prêt**. Actif lorsque le variateur n'est pas en défaut **2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse)**. Actif lorsque la vitesse atteint la consigne **3 : Fréquence de sortie > 0.0**. Actif lorsque la vitesse est supérieur à 0 Hz **4 : Fréquence de sortie >= Limite**. Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable **5 : Courant de sortie >= Limite**. Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable **6 : Couple moteur >= Limite**. Actif lorsque le couple moteur dépasse la limite programmable **7 : Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 >= Limite**. Actif lorsque le signal appliqué sur l'entrée analogique 2 dépasse la limite programmable **Note** : Pour les choix 4 – 7, P2-16 et P2-17 doivent être utilisés ensemble pour contrôler le comportement du variateur. La sortie sera active lorsque le signal dépasse la valeur P2-16, et sera inactive lorsque le signal devient inférieur à P2-17.				
P2-16	**Seuil supérieur programable 1 (Sortie analogique 1 / Sortie relais 1)**	P2-17	200.0	100.0	%
P2-17	**Seuil inférieur programable 1 (Sortie analogique 1 / Sortie relais 1)**	0.0	P2-16	0.0	%
	Utilisés en association avec les paramètres P2-11 et P2-15.				
P2-18	**Sélection de la fonction du relais de sortie 2 (Bornes 17 & 18)**	0	8	0	-
	Ce relais possède 2 Bornes de sortie, L'état actif implique que les Bornes 17 et 18 sont reliées ensemble. **0 : Variateur en Marche (Marche)**. Actif lorsque que l'Optidrive est en fonctionnement **1: Variateur prêt**. Actif lorsque le variateur n'est pas en défaut **2 : Consigne de vitesse atteinte (Vitesse)**. Actif lorsque la vitesse atteint la consigne **3 : Fréquence de sortie > 0.0**. Actif lorsque la vitesse est supérieur à 0 Hz **4 : Fréquence de sortie >= Limite**. Actif lorsque la vitesse moteur dépasse la limite programmable **5 : Courant de sortie >= Limite**. Actif lorsque le courant moteur dépasse la limite programmable **6 : Couple moteur >= Limite**. Actif lorsque le couple moteur dépasse la limite programmable **7 : Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 >= Limite**. Actif lorsque le signal appliqué sur l'entrée analogique 2 dépasse la limite programmable **8 : Contrôle de frein externe**. Ce relais peut être utilise pour contrôler un frein pour les applications de levage. Contacter Esco Transmissions pour plus d'information sur cette fonction. **Note** : Pour les choix 4 – 7, P2-19 et P2-20 doivent être utilisés ensemble pour contrôler le comportement du variateur. La sortie sera active lorsque le signal dépasse la valeur P2-19, et sera inactive lorsque le signal devient inférieur à P2-20.				
P2-19	**Seuil supérieur programable 1 (Sortie analogique 2 / Sortie relais 2)**	P2-20	200.0	100.0	%
P2-20	**Seuil inférieur programable 1 (Sortie analogique 2 / Sortie relais 2)**	0.0	P2-19	0.0	%
	Utilisés en association avec les paramètres P2-13 et P2-18.				

P2-21	**Facteur de calibrage**	-30.000	30.000	0.000	-
P2-22	**Source de calibrage**	0	2	0	-
	P2-21 & P2-22 permet à l'utilisateur de mètre dans une unité personnalisée un paramètre existant, par ex. Afficher la vitesse d'un convoyeur en m/s en se basant sur la fréquence de sortie. Cette fonction est Inactive si P2-21 = 0. Si P2-21 est >0, la variable sélectionnée en P2-22 est multipliée par un facteur P2-21, et, affichée pendant que le variateur est en marche, avec un 'c' pour indiqué une unité personnalisée (« customisée »). **Choix disponibles :** **0: Vitesse moteur** **1: Courant Moteur** **2: Entrée analogique 2**				
P2-23	**Temps de maintien à OHz avant arrêt**	0.0	60.0	0.2	Secondes
	Détermine le temps pendant lequel la Fréquence de sortie est maintenue à 0Hz avant l'arrêt, c'est à dire avant d'inactiver la sortie				
P2-24	**Fréquence de découpage**	Dépend de la taille du variateur			kHz
	L'échelle de réglage et la valeur par défaut de ce paramètre dépend de la puissance du variateur et la tension d'alimentation. Un réglage « haut » réduit le bruit moteur et améliore la forme du Courant de sortie mais augmente les pertes et la température				
P2-25	**2nd Temps de décélération**	0.00	30.0	0.00	Secondes
	Ce paramètre permet d'utilise une rampe de décélération alternative activable par une Entrée digitale (paramètre P1-13) ou activée automatiquement en cas de perte d'alimentation principale si P2-38 = 2. Si la valeur réglée est 0.0, l'arrêt se fait en roue libre.				
P2-26	**Redémarrage au vol**	0	1	0	-
	0 : Inactif **1 : Actif**. Au démarrage le variateur va chercher à savoir si le moteur est déjà en rotation, et va contrôler le moteur en se calant d'abord sur son courant actuel. On peut observer un petit temps de latence si le moteur n'était pas en mouvement.				
P2-27	**Délai avant la mise en veille**	0.0	250.0	0.0	Secondes
	Ce paramètre définit la période pendant laquelle le variateur fonctionne à sa vitesse minimum à l'issue de laquelle la sortie est désactivée, l'affichage indiquera alors StndbY. Cette fonction est inactive si P2-27 = 0.0.				
P2-28	**Opération sur la consigne de vitesse**	0	3	0	-
	Actif seulement en mode clavier (P1-12 = 1 or 2) et en mode esclave (P1-12=5). La consigne de vitesse donnée par le clavier peut être multipliée par un facteur, ajustée par un signal analogique ou décalée par un offset. **0 : Inactif**. Aucun facteur ni décalage n'est appliqué. **1 : Vitesse actuelle = Vitesse digitale x P2-29** **2 : Vitesse actuelle = (Vitesse digitale x P2-29) + Entrée analogique 1** **3 : Vitesse actuelle = (Vitesse digitale x P2-29) x Entrée analogique 1**				
P2-29	**Facteur d'échelle de la consigne de vitesse**	-500.0	500.0	100.0	%
	A utiliser en association avec P2-28.				
P2-30	**Format de l'entrée analogique 1 (Borne 6)**	Voir ci-dessous		U 0- 10	-
	U 0- 10 = 0 à 10 Volt (Unipolaire) U 10-0 = 10 à 0 Volt (Unipolaire) - 10- 10 = -10 à +10 Volt (Bipolaire) A 0-20 = 0 à 20mA t 4-20 = 4 à 20mA, L'Optidrive se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient <3mA r 4-20 = 4 à 20mA, L'Optidrive décélère suivant sa rampe si le signal devient <3mA t 20-4 = 20 à 4mA, L'Optidrive se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient< 3mA r 20-4 = 20 à 4mA, L'Optidrive décélère suivant sa rampe si le signal devient <3mA				
P2-31	**Mise à l'échelle de l'entrée analogique 1**	0.0	500.0	100.0	%
	Met à l'échelle l'entrée analogique par ce facteur, ex. si P2-30 = 0 – 10V, et que le facteur d'échelle est 200.0%, un signal 5 volts implique une consigne de vitesse maximum (P1-01)				
P2-32	**Décalage de l'entrée analogique 1**	-500.0	500.0	0.0	%
	Règle un décalage, en pourcentage de la pleine échelle, qui sera appliqué à l'entrée analogique. Un décalage positif vient en déduction du signal analogique actuel et une valeur négative vient en addition. Exemple, si P2-30 est réglé sur un signal 0 – 10V, et que le décalage est de 10.0%, alors 1 volt (10% de 10V) sera déduit du signal analogique avant d'être appliqué.				

P2-33	**Format de l'entrée analogique 2 (Borne 10)**	Voir ci-dessous		U 0- 10	-
	U 0- 10 = 0 à 10 Volt (Unipolaire) U 10-0 = 10 à 0 Volt (Unipolaire) Ptc-th = Entrée PTC Thermistance A 0-20 = 0 à 20mA t 4-20 = 4 à 20mA, L'Optidrive se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient <3mA r 4-20 = 4 à 20mA, L'Optidrive décélère suivant sa rampe si le signal devient <3mA t 20-4 = 20 à 4mA, L'Optidrive se met en défaut et indique 4-20F si le signal devient< 3mA r 20-4 = 20 à 4mA, L'Optidrive décélère suivant sa rampe si le signal devient <3mA				
P2-34	**Mise à l'échelle de l'entrée analogique 2**	0.0	500.0	100.0	%
	Met à l'échelle l'entrée analogique par ce facteur, ex. si P2-33 = 0 – 10V, et que le facteur d'échelle est 200.0%, un signal 5 volts implique une consigne de vitesse maximum (P1-01)				
P2-35	**Décalage de l'entrée analogique 2**	-500.0	500.0	0.0	%
	Règle un décalage, en pourcentage de la pleine échelle, qui sera appliqué à l'entrée analogique				
P2-36	**Sélection du mode de démarrage / Redémarrage automatique**	Voir ci-dessous		Auto-0	-
	Définit le comportement de l'entrée digitale d'activation et configure également la fonction de redémarrage automatique. Edge-r : Après une mise sous tension ou un acquittement, le variateur ne démarre pas si l'entrée 1 est fermée. Auto-0 : Après une mise sous tension ou un acquittement, le variateur démarre automatiquement si l'entrée 1 est fermée. Auto- 1 à Auto-5 : Après un défaut, fait jusqu'à 5 essais de redémarrage avec un intervalle de 20 secondes. Le variateur doit être remis hors tension pour remettre à 0 le compteur. Si le variateur ne parvient pas à repartir l'utilisateur doit acquitter manuellement le défaut.				
P2-37	**Vitesse de redémarrage automatique**	0	3	1	-
	Ce paramètre est actif uniquement lorsque P1-12 = 1 or 2. Lorsque les choix 0 et 3 sont sélectionnés, Le variateur doit être mis en marche en pressant la touche Start du clavier. Lorsque les choix 4 – 7 sont sélectionnés, la mise en marche du variateur est contrôllée par l'entrée digitale. **0 : Vitesse Minimum**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à sa vitesse minimum réglée en P1-02 **1 : Vitesse précédente**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à la dernière vitesse donnée par le clavier avant le dernier arrêt **2 : Vitesse actuelle**. Lorsque l'Optidrive est configuré pour des consignes de vitesse différentes, (généralement Auto / Manu ou Local / Distance), lors du passage d'un mode à l'autre le variateur garde en mémoire la dernière vitesse du mode précédent **3 : Vitesse fixe 8**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à la vitesse fixe 8 (P2-08) **4 : Vitesse minimum (Bornier)**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à sa vitesse minimum réglée en P1-02 **5 : Vitesse précédente (Bornier)**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à la dernière vitesse donnée par le clavier avant le dernier arrêt **6 : Vitesse actuelle (Bornier)**. Lorsque l'Optidrive est configuré pour des consignes de vitesse différentes, (généralement Auto / Manu ou Local / Distance), lors du passage d'un mode à l'autre le variateur garde en mémoire la dernière vitesse du mode précédent **7 : Vitesse fixe 8 (Bornier)**. Après un arrêt puis un nouvel ordre de marche le variateur redémarre à la vitesse fixe 8 (P2-08)				
P2-38	**Coupure d'alimentation lorsque le variateur est en fonctionnement**	0	2	0	-
	Définit le comportement du variateur après une coupure d'alimentation pendant la marche. **0: Récupération d'énergie**. L'Optidrive récupère l'énergie générée par la décélération et la lui réinjecte pour continuer à le faire tourner. Si la période de coupure est courte une énergie suffisante peut être récupérée avant l'arrêt total du moteur. Le variateur redémarre automatiquement lorsque l'alimentation est rétablie. **1: Arrêt en roue libre**. L'Optidrive désactive immédiatement sa sortie , permettant à la charge de s'arrêter en roue libre. Lorsque cette option est choisie il peut être nécessaire d'utiliser la fonction de redémarrage au vol (P2-26) **2: Décélération rapide jusqu'à l'arrêt**. Le moteur décélère selon la rampe de décélération programmée en P2-25				
P2-39	**Blocage de la modification des paramètres**	0	1	0	-
	0 : Déverrouillé. Accès et modification possible de tous les paramètres **1 : Vérrouillé**. Lecture seule				
P2-40	**Code d'accès pour le menu étendu**	0	9999	101	-
	Défini le code d'accès à entrer en P1-14 pour accéder aux paramètres étendus				

8.2. Paramètres du groupe 3 – Régulateur PID

Par	Désignation du paramètre	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P3-01	**PID Gain proportionnel**	0.1	30.0	1.0	-
	Une valeur Haute implique une réaction plus forte en sortie en réponse à un faible changement du capteur de retour. Une valeur trop haute peut rendre le système instable				
P3-02	**PID Constante de temps intégrale**	0.0	30.0	1.0	s
	Un valeur plus Haute implique une réponse plus amortie pour les systèmes où le temps de réponse est faible				
P3-03	**PID Constante de temps différentielle**	0.00	1.00	0.00	s
	Gain différentiel. Cette constante de temps contrôle la rampe de changement de la sortie du PID en fonction de la mesure particulièrement à l'approche de la consigne. Régler un temps court va diminuer le phénomène de dépassement de la consigne mais peut créer une instabilité. **Note: P3-03 est à 0 par Défaut ce qui désactive l'effet de ce gain sur le système. Une attention particulière doit être prise si ce parameter est modifié.**				
P3-04	**PID Sélection du sens de régulation**	0	1	0	-
	0 : Direct. CONSIGNE -MESURE **1 : Inverse**. – (CONSIGNE-MESURE)				
P3-05	**PID Sélection de la source de consigne**	0	2	0	-
	0 : Consigne digitale. P3-06 **1 : Entrée analogique 1** **2 : Entrée analogique 2**				
P3-06	**PID Consigne digitale**	0.0	100.0	0.0	%
	Lorsque P3-05 = 0, ce paramètre définit la consigne du régulateur PID				
P3-07	**PID Limite maximum**	P3-08	100.0	100.0	%
	Limite la valeur maximum de sortie du régulateur PID				
P3-08	**PID Limite minimum**	0.0	P3-07	0.0	%
	Limite la valeur minimum de sortie du régulateur PID				
P3-09	**PID Sélection de l'origine de la limite**	0	3	0	-
	0: Limites digitales. Les limites du régulateur PID sont définies par les paramètres P3-07 et P3-08 **1: Entrée analogique 1 défini la limite supérieure**. La sortie du régulateur PID est limitée par P3-08 et l'entrée analogique 1 **2: Entrée analogique 1 défini la limite inférieure**. La sortie du régulateur PID est limitée par l'entrée analogique 1 et P3-07 **3: Sortie PID additionnée à l'entrée analogique 1**. La valeur du sortie du régulateur PID est additionnée à l'entrée analogique 1				
P3-10	**PID Sélection du type de retour**	0	1	0	-
	0 : Entrée analogique 2 **1 : Entrée analogique 1**				
P3-11	**PID Seuil d'activation de la rampe**	0.0	25.0	0.0	%
	Définit un seuil d'erreur pour lequel si la différence entre la consigne et la mesure est inférieure à ce seuil les rampes internes sont désactivées. Si une plus grande erreur PID existe, les rampes sont activées afin de limiter le changement de vitesse du moteur pour une plus grande erreur, mais réagit rapidement à une petite erreur. Régler 0.0 implique que les rampes sont toujours actives. Ce paramètre permet à l'utilisateur de désactiver les rampes internes lorsqu'une réponse rapide du régulateur PID est nécessaire, cependant en désactivant uniquement les rampes, une petite erreur subsiste mais le risque de défaut de surtension ou surintensité est réduit.				
P3-12	**PID Conversion de la mesure**	0.000	50.000	0.000	-
	Applique un facteur d'échelle pour l'affichage du retour PID feedback, permettant à l'utilisateur d'afficher une échelle choisie ex. 0 – 10 Bar etc.				
P3-13	**PID Seuil de réactivation**	0.0	100.0	0.0	%
	Règle un niveau programmable pour lequel si le variateur entre en mode veille pendant le fonctionnement, le signal de retour doit devenir inférieur à ce seuil avant que le système puisse repartir pour un fonctionnement normal.				
P3-14	**Paramètre réservé**	-	-	-	-
	Sans fonction				

8.3. Paramètres du groupe 4 – Contrôle des performances du moteur

⚠	**Un réglage incorrect de ces paramètres du groupe 4 peuvent engendrer un comportement imprévu du moteur et de sa charge. Il est recommandé que seuls des utilisateurs expérimentés modifient ces paramètres.**

Par	Désignation du paramètre	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P4-01	**Type de contrôle du moteur**	0	2	2	-
	Sélectionne l'algorithme de contrôle du moteur. Un Auto paramétrage doit être obligatoirement effectué avec les choix 0 ou 1. **0: Régulation de vitesse avec limitation de couple (vectoriel)** **1: Régulation de couple avec limitation de vitesse (vectoriel)** **2: Régulation de vitesse (V/F amélioré)**				
P4-02	**Auto paramètrage**	0	1	0	-
	En réglant la valeur 1, Le variateur effectue immédiatement un Auto paramétrage sans rotation du moteur et mesure les paramètres du moteur connecté pour un contrôle optimum et efficace de ce dernier. A la fin de l'Auto paramétrage le paramètre revient automatiquement à 0.				
P4-03	**Gain proportionnel en mode vectoriel**	0.1	400.0	25.0	%
	Actif pour les deux modes vectoriel (P4-01 = 0 or 1).Un valeur Haute implique une meilleure régulation de la fréquence et une meilleure réponse. Une valeur trop Haute peut provoquer l'instabilité et une mise en défaut de surintensité. Pour les applications qui demande les meilleurs performances possibles, la valeur doit être augmentée graduellement en visualisant continuellement la vitesse de sortie jusqu'à atteindre les performances dynamiques souhaitées c'est-à-dire sans jamais dépasser la consigne ou très peu. En général, les charges à hautes friction peuvent tolérer des valeurs plus hautes de gain proportionnel, mais les fortes inerties et les charges à faible friction nécessitent un gain proportionnel faible.				
P4-04	**Constante de temps intégrale en mode vectoriel**	0.000	1.000	0.050	s
	Une valeur faible améliore le temps de réponse en réaction à une modification de la charge du moteur au risque de rendre le système instable. Pour avoir les meilleures performances dynamiques, cette valeur doit être ajustée à la charge moteur connectée.				
P4-05	**Facteur de puissance du moteur Cos Ø**	0.50	0.99	-	-
	En mode vectoriel ce paramètre doit être renseigné. Voir la plaque signalétique du moteur				
P4-06	**Source de la limitation/ consigne de couple**	0	5	0	-
	Si P4-01 = 0, ce paramètre définie la source de limitation maximum du couple. Si P4-01 = 1, ce paramètre définie la source de consigne de couple. **0: Fixed Digital**. La consigne/limite de couple est réglée en P4-07 **1: Entrée analogique 1**. Le Couple moteur est contrôlé par l'Entrée analogique 1, où 100% implique une limitation du Couple moteur par la valeur en P4-07. **2: Entrée analogique 2**. Le Couple moteur est contrôlé par l'Entrée analogique 2, où 100% implique une limitation du Couple moteur par la valeur en P4-07. **3: Fieldbus**. Le Couple moteur est contrôlé par le Bus de terrain, où 100% implique une limitation du Couple moteur par la valeur en P4-07. **4: Maître / Esclave**. Le Couple moteur est contrôlé par le variateur maître, où 100% implique une limitation du Couple moteur par la valeur en P4-07. **5: Sortie du régulateur PID**. Le Couple moteur est contrôlé par la sortie du régulateur PID, où 100% implique une limitation du Couple moteur par la valeur en P4-07.				
P4-07	**Limite/consigne de couple maximum**	P4-08	500.0	200.0	%
	Actif en mode vectoriel (P4-01 = 0 ou 1), ce paramètre défini la consigne/limite de couple maximum. Utilisé en association avec P4-06.				
P4-08	**Limite de couple minimum**	0.0	P4-07	0.0	%
	Actif en mode vectoriel (P4-01 = 0 ou 1), ce paramètre défini la limite de couple minimum, que le variateur va toujours essayer d'appliquer au moteur tant qu'il est en fonctionnement.				
⚠	**NOTE : Ce paramètre doit être utilise avec l'attention la plus grande, car la Fréquence de sortie va augmenter afin que le couple minimum soit toujours maintenu, et il se peut que la consigne de vitesse soit dépassée !!!**				
P4-09	**Limite de couple maximum en mode régénération**	0.0	200.0	200.0	%
	Actif en mode vectoriel (P4-01 = 0 ou 1. Défini le couple maximum autorisé lorsque le moteur devient générateur pendant son fonctionnement				
P4-10	**Fréquence d'ajustement de la courbe V/F**	0.0	P1-09	0.0	Hz
	En mode V/F (P4-01 = 2), ce paramètre, associé à P4-11, défini la fréquence à laquelle la tension réglée en P4-11 est appliquée au moteur. Une attention particulière doit être apportée afin d'éviter la surchauffe et des dégats sur sur le moteur.				
P4-11	**Tension d'ajustement de la courbe V/F**	0	P1-07	0	V
	A utiliser en association avec le paramètre P4-10				
P4-12	**Paramètre réservé**	-	-	-	-
	Sans fonction				

8.4. Paramètres du groupe 5 – Paramètres de communication

Par	Désignation du paramètre	Minimum	Maximum	Défaut	Unités
P5-01	**Adresse du variateur sur le Bus de terrain**	0	63	1	-
	Défini l'adresse du variateur sur le Bus de terrain connecté				
P5-02	**Vitesse CAN Open (Baud Rate)**	125	1000	500	kbps
	Sélectionne la vitesse de communication lorsque CAN Open est utilisé				
P5-03	**Vitesse Modbus RTU (Baud Rate)**	9.6	115.2	115.2	kbps
	Sélectionne la vitesse de communication lorsque MODBUS est utilisé				
P5-04	**Format des données Modbus**	-	-	n-1	-
	n-1 : Sans Parité, 1 bit stop n-2 : Sans parité, 2 bits stop O-1 : Parité impaire, 1 bit stop E-1 : Parité paire, 1 bit stop				
P5-05	**Chien de garde**	0.0	5.0	1.0	s
	Définit le temps pendant lequel si aucune donnée n'est reçue par l'Optidrive celui-ci considère qu'il y a une erreur de communication et réagit comme indiqué ci-dessous				
P5-06	**Action en cas de perte de communication**	0	3	0	-
	Définit le comportement du variateur en cas d'erreur de communication. **0: Défaut & arrêt en roue libre** **1: Décélération jusqu'à l'arrêt & défaut** **2: Décélération jusqu'à l'arrêt (Pas de défaut)** **3: Marche à Vitesse fixe 8**				
P5-07	**Contrôle des rampes**	0	1	0	-
	Définit si les rampes d'accélération et de décélération sont contrôlées par le BUS de terrain ou par les paramètres P1-03 et P1-04. **0 : Inactif**. Les rampes sont contrôlées par les paramètres internes P1-03 et P1-04 **1 : Actif**. Les rampes sont contrôlées par le BUS de terrain				
P5-08	**Sélection du 4ème mot de données de process**	0	4	0	-
	Ce paramètre permet de configurer la source du 4ème mot de données de process transféré depuis le variateur vers l'élément maître pendant le cycle de communication **0 : Couple moteur** – 0 à 2000 = 0 à 200.0% **1 : Puissance de sortie** – Puissance de sortie en kW avec 2 décimales, ex. 400 = 4.00kW **2 : Statut des entrées digitales**– Bit 0 indique le statut de l'entrée digitale 1, le bit 1 indique le statut de l'entrée digitale 2 etc… **3 : Entrée analogique 2** – 0 à 1000 = 0 à 100.0% **4 : Température du refroidisseur** – 0 à 100 = 0 à 100°C				
P5-09	**Paramètre réservé**	-	-	-	-
	Sans fonction				

8.5. Paramètres du groupe 0 – Paramètres de visualisation (Lecture seule)

Par	Description	Unités
P0-01	**Entrée analogique 1**	%
	Affiche le niveau de signal appliqué à l'entrée analogique 1 (Borne 6) après mise à l'échelle et décalage éventuel.	
P0-02	**Entrée analogique 2**	%
	Affiche le niveau de signal appliqué à l'entrée analogique 2 (Borne 10) après mise à l'échelle et décalage éventuel.	
P0-03	**Statut des entrées digitales**	-
	Affiche le statut des entrées digitales, de gauche à droite.	
P0-04	**Consigne de vitesse du contrôleur interne**	Hz
	Affiche la consigne de vitesse appliquée au contrôleur interne du variateur.	
P0-05	**Consigne de couple du contrôleur interne**	%
	Affiche la consigne de couple appliquée au contrôleur interne du variateur.	
P0-06	**Consigne de vitesse via potentiomètre interne**	Hz
	Affiche la consigne de vitesse appliquée au variateur par le potentiomètre interne du variateur. (Mode clavier)	
P0-07	**Consigne de fréquence via bus de terrain**	Hz
	Affiche la consigne reçue par le variateur par l'interface de communication active.	
P0-08	**Consigne du régulateur PID**	%
	Affiche la consigne du régulateur PID.	
P0-09	**Niveau du signal de retour du régulateur PID**	%
	Affiche le niveau du signal de retour du régulateur PID	
P0-10	**Niveau de sortie du régulateur PID**	%
	Affiche le niveau de sortie du régulateur PID	
P0-11	**Tension appliquée au moteur**	V
	Affiche la tension de sortie instantanée fournie par le variateur au moteur	
P0-12	**Couple de sortie**	%
	Affiche le couple de sortie instantanée produit par le moteur	
P0-13	**Historique des défauts**	-
	Affiche les 4 derniers défauts. Voir section 11.1 pour plus d'information	
P0-14	**Courant de magnétisation du moteur (Id)**	A
	Affiche le courant de magnétisation du moteur, à condition qu'un Auto paramétrage ait été fait auparavant.	
P0-15	**Courant rotorique du moteur (Iq)**	A
	Affiche le courant rotorique du moteur (production de couple) , à condition qu'un Auto paramétrage ait été fait auparavant.	
P0-16	**Niveau d'ondulation de la tension du BUSS DC**	V
	Affiche le niveau d'ondulation présent sur le BUSS DC. Ce paramètre est utilisé par L'Optidrive pour de nombreuses protections internes et fonctions de surveillance.	
P0-17	**Résistance statorique du moteur (Rs)**	Ω
	Affiche la résistance statorique du moteur mesurée, à condition qu'un Auto paramétrage ait été fait auparavant.	
P0-18	**Inductance statorique du moteur (Ls)**	H
	Affiche l'inductance statorique du moteur, à condition qu'un Auto paramétrage ait été fait auparavant.	
P0-19	**Résistance rotorique du moteur (Rr)**	Ohms
	Affiche la résistance rotorique du moteur, à condition qu'un Auto paramétrage ait été fait auparavant.	
P0-20	**Tension du BUSS DC**	V
	Affiche la valeur instantanée de la tension interne du variateur.	
P0-21	**Température du refroidisseur**	°C
	Affiche la valeur instantanée de la température du refroidisseur.	
P0-22	**Temps avant prochaine maintenance**	V
	Affiche le nombre d'heures restantes sur le compteur de service avant la prochaine maintenance.	
P0-23	**Temps de fonctionnement cumulé à température de refroidisseur > 80°C**	HH:MM:SS
	Affiche le nombre d'heures et de minutes que L'Optidrive à fonctionné, la température du refroidisseur étant > 80°C. Ce paramètre est utilisé par L'Optidrive pour de nombreuses protections internes et fonctions de surveillance.	
P0-24	**Temps de fonctionnement cumulé à température ambiante > 80°C**	HH:MM:SS
	Affiche le nombre d'heures et de minutes que L'Optidrive à fonctionné, la température ambiante étant > 80°C. Ce paramètre est utilisé par L'Optidrive pour de nombreuses protections internes et fonctions de surveillance.	
P0-25	**Vitesse du rotor (estimée ou mesurée)**	-
	En mode vectoriel, si aucun codeur n'est branché, affiche la vitesse estimée du rotor. Si un codeur est branché, affiche la vitesse mesurée du rotor.	

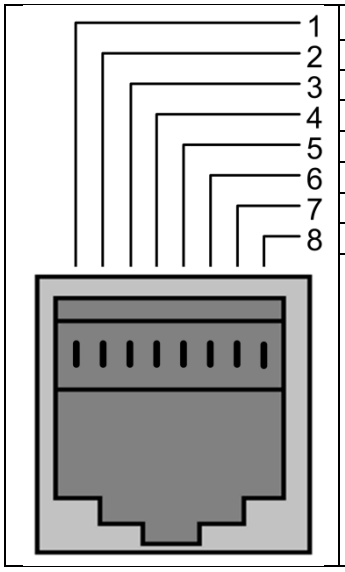
P0-26	**Energie consommée et KWh**	kWh
	Affiche la quantité d'énergie consommée par le variateur en kWh. Lorsque la valeur atteint 1000, la valeur revient à 0.0, et P0-27 (* compteur MWh) est incrémenté.	
P0-27	**Energie consommée et MWh**	MWh
	Affiche la quantité d'énergie consommée par le variateur en MWh.	
P0-28	**Version du logiciel et Checksum**	-
	Affiche la version du logiciel.	
P0-29	**Type de variateur**	-
	Affiche les détails du variateur.	
P0-30	**Numéro de série du variateur**	-
	Affiche le numéro de série du variateur.	
P0-31	**Temps de fonctionnement total du variateur**	HH:MM:SS
	Affiche le temps de fonctionnement total du variateur. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touché HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes.	
P0-32	**Temps de fonctionnement depuis le dernier défaut (1)**	HH:MM:SS
	Affiche le temps de fonctionnement du variateur depuis le dernier défaut. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touche HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes.	
P0-33	**Temps de fonctionnement depuis le dernier défaut (2)**	HH:MM:SS
	Affiche le temps de fonctionnement du variateur depuis le dernier défaut. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touche HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes.	
P0-34	**Temps de fonctionnement depuis le dernier ordre de marche**	HH:MM:SS
	Affiche le temps de fonctionnement du variateur depuis le dernier ordre de marche. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touché HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes.	
P0-35	**Temps de fonctionnement total du ventilateur de refroidissement**	HH:MM:SS
	Affiche le temps de fonctionnement du ventilateur de refroidissement. La première valeur affichée est le nombre d'heures. En pressant la touché HAUT l'affichage passe aux minutes puis aux secondes. Utilisé pour les informations de maintenance.	
P0-36	**Dernière mesure enregistrée de la tension du BUSS DC (256ms)**	V
P0-37	**Dernière mesure enregistrée de l'ondulation de la tension du BUSS DC (20ms)**	V
P0-38	**Dernière mesure enregistrée de la température du refroidisseur (30s)**	°C
P0-39	**Dernière mesure enregistrée de la température ambiante (30s)**	°C
P0-40	**Dernière mesure enregistrée du courant moteur (256ms)**	A
	Les paramètres ci dessus sont utilisés pour enregistrer un historique de plusieurs niveaux mesurés à un intervalle de temps régulier avant un défaut. Les valeurs sont figées lorsqu'un défaut se produit et peuvent être utilisées pour le diagnostique – voir section 11 pour plus d'information.	
P0-41	**Compteur de défauts – Surintensité**	-
P0-42	**Compteur de défauts – Sur tension**	-
P0-43	**Compteur de défauts – Sous tension**	-
P0-44	**Compteur de défauts – Sur température**	-
P0-45	**Compteur de défauts – Surintensité du transistor de freinage**	-
P0-46	**Compteur de défauts – Sur température ambiante**	-
	Ces compteurs enregistrent le nombre total de défauts critiques survenus pendant le fonctionnement du variateur. Ce sont des données de diagnostique très utiles.	
P0-47	**Réservé**	-
	Paramètre réservé	
P0-48	**Réservé**	-
	Paramètre réservé	
P0-49	**Compteur d'erreurs de communication Modbus RTU**	-
	Ce paramètre est incrémenté à chaque fois qu'une erreur se produit sur le lien Modbus RTU. Ce sont des données de diagnostique très utiles.	
P0-50	**Compteur d'erreurs de communication CAN Open**	-
	Ce paramètre est incrémenté à chaque fois qu'une erreur se produit sur le lien CAN Open. Ce sont des données de diagnostique très utiles.	

9. Communication série

9.1. Communication RS-485

Le variateur Optidrive P2 possède un connecteur RJ45 en façade. Ce connecteur permet à l'utilisateur de mettre en place un réseau de terrain filaire. Le connecteur contient 2 connexions RS485, une pour le Bus interne Invertek's nommé Optibus Protocol et un pour la communication Modbus RTU. Les deux connexions peuvent être utilisées en même temps.

L'affectation des bornes du connecteur RJ45 est indiquée ci-dessous:



1	CAN-
2	CAN+
3	0 Volt
4	Optibus / Clavier à distance / Connexion PC -
5	Optibus / Clavier à distance / Connexion PC +
6	+24 Volts Alimentation du clavier à distance
7	RS 485- Modbus RTU
8	RS 485+ Modbus RTU

Attention:
Ce n'est pas une connexion Ethernet. Ne pas connecter directemet à un port Ethernet.

Le lien de données Optibus utilise le même protocole de communication que la communication infrarouge (IrDA). C'est ci qui est utilisé dans la fonction Maître/Esclave (se référer au guide d'utilisation avancé Optidrive P2 pour plus d'information). Jusqu'à 62 esclaves peuvent être connectés à un maître.

L'interface Modbus permet une connexion à un réseau modbus RTU comme décrit ci-dessous.

9.2. Communication Modbus RTU

9.2.1. Structure des trames Modbus

L'Optidrive P2 supporte la communication Modbus RTU Maître / Esclave, en utilisant les commandes 03 (Lecture de plusieurs registres) et 06 (écriture dans un registre). Plusieurs appareils maîtres traitent le premier registre comme registre d'adresse 0; c'est pourquoi il peut s'avérer utile de convertir le numéro du registre en soustrayant 1. La structure des trames est indiquée ci-dessous:

Commande 03 – Lecture de plusieurs registres						
Maître envoi	**Longueur**			**Esclave répond**	**Longueur**	
Addresse Esclave	1	Byte		Addresse Esclave	1	Byte
Code fonction (03)	1	Byte		Addresse début	1	Byte
Addresse 1er Registre	2	Bytes		Addresse 1er Registre	2	Bytes
No. Registre	2	Bytes		Addresse 2nd Registre	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes		Etc...		
				CRC Checksum	2	Bytes

Command 06 – Ecriture dans un registre						
Maître envoi	**Longueur**			**Esclave répond**	**Longueur**	
Addresse Esclave	1	Byte		Addresse Esclave	1	Byte
Code fonction (06)	1	Byte		Code fonction (06)	1	Byte
Addresse Registre	2	Bytes		Addresse Registre	2	Bytes
Valeur	2	Bytes		Valeur Registre	2	Bytes
CRC Checksum	2	Bytes		CRC Checksum	2	Bytes

9.2.2. Contrôle Modbus & surveillance des registres

Liste des registres Modbus disponibles dans Optidrive P2.

- Lorsque Modbus RTU est configure en tant que Bus de communication (P5-01 = 0, réglage d'usine), tous les registres ci-dessous sont accessibles.
- Les registres 1 et 2 peuvent être utilisés pour piloter le variateur si P1-12 = 4
- Le registre 3 peut être utilisé pour contrôler le Couple moteur si :
  - Si variateur est en mode vectoriel (P4-01 = 1 ou 2)
  - La consigne / Limite de couple est réglé sur 'Bus de terrain' (P4-06 = 3)
- Le registre 4 peut être utilisé pour contrôler les rampes d'accélération et de décélération si le contrôle des rampes par le bus de terrain est Actif (P5-08 = 1)
- Les registres 6 à 24 peuvent toujours êtres lues malgré le réglage de P1-12

Registre Numéro	Byte poids fort	Byte poids faible	Lecture Ecriture	Notes
1	Mot de contrôle		R/W	Ce mot de contrôle est utilise pour piloter l'Optidrive P2 en Modbus RTU. L'affectation des bits est la suivante: Bit 0 : Marche/Stop. Mettre à 1 pour démarrer. Mettre à 0 pour arrêter. Bit 1 : Arrêt rapide. Mettre à 1 pour s'arrêter selon la 2nd rampe de décélération. Bit 2 : Acquittement. Mettre à 1 pour acquitter un défaut. Ce bit doit être remis à 0 lorsque le défaut à été acquitté. Bit 3 : Arrêt roue libre. Mettre à 1 pour demander un arrêt en roue libre.
2	Consigne de vitesse		R/W	La consigne doit être envoyée au variateur en Hz à une décimale près, ex. 500 = 50.0Hz
3	Consigne de couple		R/W	La consigne doit être envoyée au variateur en % à une décimale près, ex. 2000 = 200.0%
4	Contrôle des rampes		R/W	Ce registre spécifie les temps d'accélération et de décélération lorsque le contrôle des rampes par le Bus de communication est Actif (P5-08 = 1) sans relation avec P1-12. L'échelle d'entrée est de 0 à 60000 (0.00s à 600.00s)
6	Code erreur	Statut variateur	R	Ce registre contient 2 bytes. Le Byte de poids faible contient le mot de statut du variateur sur 8 bits comme ci-dessous : Bit 0 : 0 = Variateur Inactif (Arrêté), 1 = Variateur en Marche Bit 1 : 0 = Variateur prêt, 1 = Variateur en défaut Le Byte de poids fort contient le code erreur correspondant. Voir section 11.1 pour la liste des codes erreur
7	Fréquence de sortie		R	Fréquence de sortie du moteur, à une décimale près, ex.123 = 12.3 Hz
8	Courant de sortie		R	Courant de sortie du variateur, à une décimale près, ex.105 = 10.5 Amps
9	Couple de sortie		R	Couple de sortie du moteur, à une décimale près, ex. 474 = 47.4 %
10	Puissance de sortie		R	Puissance de sortie du variateur, à deux décimales près, ex.1100 = 11.00 kW
11	Etat des entrées digitales		R	Représente l'état logique des entrées digitales Bit 0 = Entrée digitale 1 etc.
20	Niveau entrée analogique 1		R	Niveau du signal sur l'entrée analogique 1 en % à une décimale près, ex. 1000 = 100.0%
21	Niveau entrée analogique 2		R	Niveau du signal sur l'entrée analogique 2 en % à une décimale près, ex. 1000 = 100.0%
22	Consigne de vitesse avant rampe		R	Consigne de fréquence interne du variateur
23	Tension BUS DC		R	Tension du BUS DC mesurée en Volts
24	Température du variateur		R	Température du refroidisseur mesurée en °C

9.2.3. Accès aux paramètres Modbus

Tous les paramètres (Groupes 1 à 5) sont accessibles par Modbus, excepté ceux qui peuvent affecter directement la communication Modbus, ex :

- P5-01 Sélection du protocole de communication
- P5-02 Numéro de la station
- P5-03 Vitesse de communication Modbus RTU
- P5-04 Format de la trame Modbus RTU

Tous les paramètres peuvent être lus et écrits depuis le variateur.
Selon le mode de fonctionnement du variateur, certains paramètres ne peuvent pas être modifiés pendant que le variateur est en marche par exemple.

Lorsque l'on accède à un paramètre par Modbus, le numéro de registre du paramètre est le même que le numéro du paramètre,
Ex. Paramètre P1-01 = Registre Modbus 101.
Modbus RTU supporte des valeurs 16 bits en format integer, c'est à dire avec une décimale, Ex. Valeur lue de P1-01 = 500, équivaut 50.0Hz.

Pour plus de détails sur la communication d'Optidrive en Modbus RTU, consulter votre spécialiste Esco Transmissions SA.

10.Donnée techniques

10.1. Environnement

Température *A*mbiante Opération : -10 … 50 °C (Unités IP20), 40°C (Unités IP55)
Stockage : -40 °C … 60 °C
Altitude Max de fonctionnement : 1000m
Dératage au dessus de 1000m (à 4000m max) : 1% / 100m
Humidité Relative : < 95% (sans condensation)
Note : Le variateur doit être sec et propre en permanence
Installation au dessus 2000m n'est pas approuvée par la norme UL

10.2. Echelle des tensions

En fonction du modèle et de la puissance du variateur, Les variateurs sont conçus pour une connexion direct aux alimentations suivantes :

Modèle	Tension d'alimentation	Phases	Fréquence
ODP-2-x2xxx-1xxxx	200 – 240 Volts + / - 10%	1	50 – 60Hz + / - 5%
ODP-2-x2xxx-3xxxx		3	
ODP-2-x4xxx-3xxxx	380 – 480 Volts + / - 10%	3	

Pour toutes les puissances supérieures à 2.2kW en 230V et toutes les puissances en 400V, l'alimentation sur 1 phase est possible avec un dératage de 50% du courant de sortie. Voir section 4.4

Tous les Optidrive P2 détectent l'équilibrage des phases. Un déséquilibre > 3% met le variateur en défaut. Pour les alimentations ayant un déséquilibre > 3% (Chine, Inde, etc…) Nous recommandons l'installation d'une self de ligne. Alternativement, on peut alimenter les variateurs sur 1 phase avec un dératage de 50% du courant de sortie.

10.3. Alimentation maximum admissible pour la compatibilité avec la norme UL

Variateurs	Tension d'alimentation maximale	Courant de court circuit maximum de l'alimentation
230V 0.37kW (0.5HP) à 18.5kW (25HP)	240V rms (AC)	5kA rms (AC)
230V ratings 22kW (30HP) à 90kW (120HP)	240V rms (AC)	10kA rms (AC)
400/460V/600V à 0.75kW (1.0HP) à 37kW (50HP)	500V/600V rms (AC)	5kA rms (AC)
400/460V/600V à 45kW (60HP) à 132kW (200HP)	500V/600V rms (AC)	10kA rms (AC)
400/460V/600V à 160kW (250HP)	500V/600V rms (AC)	18kA rms (AC)
Tous les variateurs de ce tableau doivent être utilisés avec une alimentation qui ne délivre pas plus que ces tensions maximales et ces courants de court circuit maximum.		

Pour plus d'information sur les puissances et les tailles des variateurs merci de vous référer à la dernière brochure.

10.4. Courant et puissance de sortie

Le tableau suivant indique le Courant de sortie des différents Optidrive P2. Invertek Drives recommande de choisir le variateur en fonction du courant pleine charge à tension nominale.

200 – 240 Volt (+ / -10%) 1 Phase en Entrée, 3 Phases en Sortie

kW	HP	Taille	Courant d'entrée nominal	Fusibles ou DISJ (type B)	Câbles d'alimentation		Courant nominal de sortie	150% Du courant de sortie pendant 60 secs	Section des câbles Moteur		Longeur Max câbles Moteur	Résistance freinage (option)	
												Minimum	Recommandé
			Amps	Amps	mm^2	AWG	Amps	Amps	mm^2	AWG	m	Ω	
0.75	1	2	10.5	16	2.5	14	4.3	6.45	1.5	14	100	25	100
1.5	2	2	16.2	20	2.5	12	7	10.5	1.5	14	100	25	50
2.2	3	2	23.8	25	4	10	10.5	15.75	1.5	14	100	25	50

Note

- La longueur de câbles maximum indiquée implique l'utilisation de câbles blindés. En cas d'utilisation de câbles non blindés cette longueur peut être augmentée de 50%. En cas d'utilisation d'une self de sortie dv/dt recommandée par Invertek cette longueur peut être augmentée de 100%.
- Lorsque la longueur des câbles moteur augmente, la fréquence de découpage interne génère une tension aux bornes du moteur dont la valeur dépend de la longueur de câble et de l'inductance. Ce pic de tension peut endommager le facteur de service du moteur. Invertek Drives recommande l'utilisation d'une self de sortie moteur type dv/dt si la longueur de câble dépasse 50m afin de préserver le facteur de service du moteur
- Pour les installations UL, utilise des câbles en cuivre avec une isolation en température minimum de 70°C, Classe UL CC ou Fusibles Class J
- Les données en *Italique* sont provisoires

200 – 240 Volt (+ / -10%) 3 Phases en Entrée, 3 Phases en Sortie

kW	HP	Taille	Courant d'entrée nominal	Fusibles ou DISJ (type B)	Câbles d'alimentation		Courant nominal de sortie	150% Du courant de sortie pendant 60 secs	Section des câbles Moteur		Longeur Max câbles Moteur	Résistance freinage (option)	
												Minimum	Recommandé
			Amps	Amps	mm^2	AWG	Amps	Amps	mm^2	AWG	m	Ω	
0.75	1	2	5.7	10	1.5	14	4.3	6.45	1.5	14	100	25	100
1.5	2	2	8.4	10	1.5	14	7	10.5	1.5	14	100	25	100
2.2	3	2	13.1	16	2.5	12	10.5	15.75	1.5	14	100	25	50
4	5	3	*17.3*	*25*	*4*	10	18	27	4	12	100	20	22
5.5	7.5	4	*25*	*32*	*6*	*8*	24	36	4	10	100	12	22
7.5	10	4	*46.6*	*50*	*10*	*6*	39	57	6	8	100	12	12
11	15	4	*54.1*	*63*	*16*	*4*	46	69	10	6	100	12	12
15	20	5	*69.6*	*80*	*25*	*2*	61	90.5	*16*	*4*	100	6	6
18.5	25	5	*76.9*	*80*	*25*	*2*	72	54	*16*	*4*	100	6	6
22	30	5	*92.3*	*100*	*35*	*1*	90	67.5	*25*	*2*	100	6	6
30	40	6	*116.9*	*125*	*50*	*2/0*	110	82.5	*25*	*1/0*	100	3	3
37	50	6	*150.2*	*160*	*70*	*3/0*	150	112.5	*35*	*2/0*	100	3	3
45	60	6	*176.5*	*200*	*90*	-	180	135	*50*	*3/0*	100	3	3
55	75	7	211	250	150	-	202	151.5	150	*4/0*	100	3	3
75	100	7	259	315	2 x 120	-	248	180	2 x 120	-	100	3	3
90	120	7	314	400	2 x 120	-	312	225	2 x 120	-	100	3	3

380 – 480 Volt (+ / - 10%) 3 Phases en Entrée, 3 Phases en Sortie

kW	HP	Taille	Courant d'entrée nominal	Fusibles ou DISJ (type B)	Câbles d'alimentation		Courant nominal de sortie	150% Du courant de sortie pendant 60 secs	Section des câbles Moteur		Longeur Max câbles Moteur	Résistance freinage (option)	
												Minimum	
			Amps	Amps	mm^2	AWG	Amps	Amps	mm^2	AWG	m	Ω	
0.75	1	2	3.1	6	1.5	14	2.2	3.3	1.5	14	100	80	400
1.5	2	2	4.8	10	1.5	14	4.1	6.2	1.5	14	100	80	200
2.2	3	2	7.2	16	2.5	14	5.8	8.5	2.5	14	100	80	200
4	5	2	10.8	16	2.5	12	9.5	14.3	2.5	12	100	80	100
5.5	7.5	3	13.3	16	2.5	12	14	21	2.5	12	100	47	100
7.5	10	3	18.5	25	4	10	18	27	4	10	100	47	50
11	15	3	26.5	35	6	8	25 (24)	37.5 (36)	4	8	100	40	50
15	20	4	*32.9*	*50*	*6*	*6*	*30*	*45*	*6*	*6*	100	22	22
18.5	25	4	*46.6*	*50*	*10*	*6*	*39*	*58.5*	*10*	*6*	100	22	22
22	30	4	*54.1*	*63*	*16*	*4*	*46*	*69*	*16*	*4*	100	22	22
30	40	5	*69.6*	*80*	*25*	*2*	*61*	*91.5*	*25*	*2*	100	12	12
37	50	5	*76.9*	*80*	*25*	*2*	*72*	*108*	*25*	*2*	100	12	12
45	60	5	*92.3*	*100*	*35*	*1*	*90*	*135*	*35*	*1*	100	12	12
55	75	6	*116.9*	*125*	*50*	*2/0*	*110*	*165*	*50*	*2/0*	100	6	6
75	120	6	*150.2*	*160*	*70*	*3/0*	*150*	*225*	*70*	*3/0*	100	6	6
90	150	6	*176.5*	*200*	*90*	-	*180*	*270*	*90*	-	100	6	6
110	175	7	*217.2*	250	150	-	*202*	*303*	150	-	100	4.7	6
132	200	7	*255.7*	315	2 x 120	-	*240*	*360*	2 x 120	-	100	4.7	6
160	250	7	*302.4*	400	2 x 120	-	*300*	*450*	2 x 120	-	100	4.7	6

Note

- La longueur de câbles maximum indiquée implique l'utilisation de câbles blindés. En cas d'utilisation de câbles non blindés cette longueur peut être augmentée de 50%. En cas d'utilisation d'une self de sortie dv/dt recommandée par Invertek cette longueur peut être augmentée de 100%.
- Lorsque la longueur des câbles moteur augmente, la fréquence de découpage interne génère une tension aux bornes du moteur dont la valeur dépend de la longueur de câble et de l'inductance. Ce pic de tension peut endommager le facteur de service du moteur. Invertek Drives recommande l'utilisation d'une self de sortie moteur type dv/dt si la longueur de câble dépasse 50m afin de préserver le facteur de service du moteur
- Pour les installations UL, utilise des câbles en cuivre avec une isolation en température minimum de 70°C, Classe UL CC ou Fusibles Class J

11.Résolution de problème

11.1. Messages d'erreur

Code erreur	No.	Déscription	Action Corrective
no-FLt	00	Pas de défaut	Affiché en P0-13 si l'historique ne contient pas de défaut
OI-b	01	Surintensité dans le circuit de freinage	S'assurer que la valeur de la résistance de freinage connectée est bien >valeur mini – Voir section 10.4. Rechercher un court circuit éventuel dans le câblage du circuit de freinage.
OL-br	02	Surcharge de la résistance de freinage	Le logiciel interne a détecté que la résistance de freinage est en surcharge et disjoncte pour protéger la résistance. Toujours s'assurer que la résistance fonctionne dans sa plage d'utilisation nominale avant toute modification.. Pour réduire la charge sur la résistance, augmenter le temps de décélération, réduire l'inertie de la charge ou ajouter d'autres résistances en parallèle, sans jamais dépasser la valeur mini préconisée.
O-I	03	Surintensité instantanée en sortie. Charge excessive sur le moteur.	**Le défaut survient à l'activation du variateur** Vérifier le moteur et les connexions à la recherche de court circuit phase – phase et phase – terre. Vérifier mécaniquement la charge à la recherche d'un blocage, ou un calage du moteur. S'assurer que les données sur la plaque signalétique sont correctes et bien enregistré en, P1-07, P1-08, P1-09. En mode vectoriel (P4-01 – 0 ou 1), vérifier le facteur de puissance en P4-05 et vérifier que l'Auto Paramétrage à été effectué avec succès. Réduire le Boost en tension P1-11 Augmenter la rampe P1-03 Si le moteur connecté possède un frein mécanique s'assurer qu'il est connecté correctement et qu'il se relâche correctement **Le défaut survient pendant la marche** En mode vectoriel (P4-01 – 0 ou 1), réduire le gain de la boucle de vitesse en P4-03
I.t-trP	04	Variateur disjoncté en surintensité, après avoir assuré >100 % de la valeur dans P1-08 pendant un certain temps .	Vérifier si les points décimaux clignotent (variateur en surcharge) et soit augmenter le temps d'accélération ou réduire la charge. Vérifier la longueur des câbles ne dépassent pas la limite spécifiée - voir section10.4 S'assurer que les données sur la plaque signalétique sont correctes et bien enregistré en, P1-07, P1-08, P1-09. En mode vectoriel (P4-01 – 0 ou 1), vérifier le facteur de puissance en P4-05 et vérifier que l'Auto Paramétrage à été effectué avec succès. Vérifier mécaniquement la charge à la recherche d'un blocage, ou un calage du moteur
PS-trP	05	Surintensité instantanée en sortie.	Se référer à la faute 3 ci dessus
O-uoLt	06	Sur tension du BUSS DC	La tension du BUSS DC est affichée en P0-20 Un historique stocke cette tension à 256ms d'intervalle avant la mise en défaut du variateur en P0-36 Ce défaut est se produit généralement pendant la phase de décélération et cause par un excès d'énergie renvoyée au variateur par la régénération lorsqu'une charge à forte inertie est connectée. Si le défaut se produit à l'arrêt ou à la décélération, augmenter le temps de décélération en P1-04 ou connecter une résistance de freinage. En mode vectoriel, réduire le gain de la boucle de vitesse en P4-03 En mode de régulation PID, s'assurer que les rampes sont actives en réduisant P3-11
U-uoLt	07	Sous tension du BUSS DC	Se produit généralement lorsque l'alimentation principale est coupée. Si le défaut se produit pendant la marche, vérifier la tension d'alimentation, et toutes les connexions, fusibles, contacteurs etc.
O-t	08	Sur température du refroidisseur	La température du refroidisseur est affichée en P0-21. Un historique stocke cette température à 30s d'intervalle avant la mise en défaut du variateur en P0-38 Vérifier la température ambiante S'assurer que le ventilateur de refroidissement fonctionne S'assurer que l'espace autour du variateur comme indiqué en sections 0 et 3.8 est respecté, et que le débit d'air depuis et vers le variateur n'est pas restreint Réduire la fréquence de découpage en P2-24 Réduire la charge
U-t	09	Sous température	Ce défaut survient lorsque la température ambiante est <-10°C. Tant que la température ne devient pas > -10°C le variateur ne démarre pas.
P-dEF	10	Les paramètres par défaut ont été chargés	Presser la touche STOP, le variateur est maintenant prêt à être configuré pour l'application.
E-trIP	11	Défaut externe	L'entrée dédiée a été activée. Le réglage en P1-13 nécessite un contact normalement fermé pour indiquer au variateur un défaut externe. Si une thermistance est connectée, vérifier que le moteur n'est pas trop chaud.
SC-0bS	12	Erreur de communication	La communication avec le clavier à distance ou le Pc à été perdue. Vérifier les connexions et les câbles

Code erreur	No.	Déscription	Action Corrective
FLt-dc	13	Ondulations sur la tension du BUSS CC excessives	Le niveau d'ondulation sur le BUSS DC est affiché en P0-22 Un historique stocke cette ondulation à 20ms d'intervalle avant la mise en défaut du variateur en P0-39 Vérifier la présence des 3 phases d'entrée et le déséquilibre sur celles-ci. Le déséquilibre doit être < 3%. Réduire la charge Si le défaut persiste contacter Esco transmissions SA
P-LoSS	14	Perte de phase	1 des 3 phases à été déconnectée ou perdue.
h O-I	15	Surintensité instantanée en sortie.	Se référer à la faute 3 ci dessus
th-FLt	16	Thermistance du refroidisseur interne en défaut.	Contacter Esco transmissions SA
dAtA-F	17	Erreur mémoire interne	Les paramètres n'ont pas été enregistrés. Les paramètres par défaut ont été chargés. Essayer encore. Si le problème persiste contacter Esco Transmissions SA.
4-20F	18	Signal 4-20mA perdu	Le signal sur l'entrée analogique 1 ou 2 (Bornes 6 ou 10) est <3mA. Vérifier le signal et le câblage.
dAtA-E	19	Erreur mémoire interne	Les paramètres n'ont pas été enregistrés. Les paramètres par défaut ont été chargés. Essayer encore. Si le problème persiste contacter Esco Transmissions SA.
U-dEF	20	Les paramètres utilisateur ont été chargés	Les paramètres utilisateur ont été chargés. Presser la touche Stop.
F-Ptc	21	Surtempérature PTC Moteur	La sonde PTC contactée au moteur à mis le variateur en défaut
FAn-F	22	Erreur Ventilateur de refroidissement	Vérifier son état, et le remplacer si nécessaire
O-hEAt	23	Température ambiante trop haute	La température mesurée autour du variateur dépasse la limite. S'assurer que le ventilateur de refroidissement fonctionne S'assurer que l'espace autour du variateur comme indiqué en sections 0 et 3.8 est respecté, et que le débit d'air depuis et vers le variateur n'est pas restreint Réduire la fréquence de découpage en P2-24 Réduire la charge
O-tor9	24	Limite maximale de couple dépassée	Le couple moteur à dépasser le seuil de défaut ou la limite de la capacité du variateur Réduire la charge, ou augmenter le temps d'accélération
U-tor9	25	Couple Moteur trop faible	Actif uniquement lorsque le contrôle du frein est actif (P2-18 = 8). Le couple à développer avant le relâchement du frein est inférieur au seuil.
OUt-F	26	Etage de sortie en défaut	L'étage de sortie du variateur est en défaut
Enc-01	30	Erreur codeur (visible uniquement lorsqu'un codeur est branché et actif)	Encoder communication /perte de données
Enc-02	31		Erreur de vitesse du codeur. L'erreur entre la vitesse mesurée par le retour codeur et la vitesse du rotor estimée par le variateur est supérieure au seuil permis.
Enc-03	32		Paramètrage du nombre de points par tour du codeur incorrect
Enc-04	33		Voie A en défaut
Enc-05	34		Voie B en défaut
Enc-06	35		Voies A&B en défaut
Enc-07	36		Canal RS 485 en défaut (servo)
Enc-08	37		Perte de communication avec les E/S (servo)
Enc-09	38		Type de codeur incorrect (servo)
Enc- 10	39		Erreur KTY (servo)
AtF-01	40	Auto paramètrage échoué	La résistance statorique du moteur varie entre phases. Vérifier la connexion correcte du moteur et l'absence de défaut. Verifier la résistance et l'équilibrage des enroulements.
AtF-02	41		La résistance statorique du moteur mesurée est trop importante. Vérifier la connexion correcte du moteur et l'absence de défaut. Vérifier que la puissance du moteur corresponde bien à la puissance du variateur.
AtF-03	42		L'inductance du moteur mesurée est trop faible. Vérifier la connexion correcte du moteur et l'absence de défaut.
AtF-04	43		L'inductance du moteur mesurée est trop importante. Vérifier la connexion correcte du moteur et l'absence de défaut. Vérifier que la puissance du moteur corresponde bien à la puissance du variateur.
AtF-05	44		Les paramètres moteur mesurés ne sont pas cohérents. Vérifier la connexion correcte du moteur et l'absence de défaut. Vérifier que la puissance du moteur corresponde bien à la puissance du variateur.
Sc-t01	50	Défaut de communication Modbus	Aucune trame de données Modbus n'a été reçue pendant le temps imparti par le chien de garde réglable en P5-06 Vérifier que le maître / Automate fonctionne correctement Vérifier les câbles de connexion Augmenter la valeur en P5-06 à un niveau convenable
Sc-t02	51	Défaut de communication CAN Open	Aucune trame de données CAN Open n'a été reçue pendant le temps imparti par le chien de garde réglable en P5-06 Vérifier que le maître / Automate fonctionne correctement Vérifier les câbles de connexion Augmenter la valeur en P5-06 à un niveau convenable
Sc-t03	52	Défaut du module de communication	La communication interne avec le module de communication inséré a été perdue. Vérifier que le module est correctement inséré dans son emplacement

Code erreur	No.	Déscription	Action Corrective
Sc-t04	53	Défaut du module d'E/S	La communication interne avec le module d'E/S inséré a été perdue. Vérifier que le module est correctement inséré dans son emplacement

Votre distributeur :

Esco transmissions SA
34 rue de la Ferme Saint Ladre
95471 Fosses Cedex
France

Tél : +33 (0)1 34 31 95 94
Fax : +33 (0)1 34 31 95 99
www.esco-transmissions.fr
www.variateur-frequence.com

82-P2MAN-IN